

**Задания для предварительного этапа по командной номинации
«Монтаж стальных и железобетонных конструкций»**

Оглавление

1. Назначение и область применения.....	3
2. Задания командной номинации «Монтаж стальных и железобетонных конструкций».....	4
2.1 Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Инженер ПТО»...	5
2.2. Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Специалист по организации строительства».....	7
2.3. Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Монтажник технологических трубопроводов».....	10
2.4. Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Электросварщик ручной сварки».....	13
2.5. Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Монтажник стальных и железобетонных конструкций».....	14
2.6. Приложения к разделу 2.....	17
3. Критерии оценки.....	54
3.1. Критерии оценки предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Инженер ПТО».....	54
3.2. Критерии оценки предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Специалист по организации строительства».....	57
3.3. Критерии оценки предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Монтажник технологических трубопроводов».....	62
3.4. Критерии оценки предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Электросварщик ручной сварки».....	67
3.5. Критерии оценки предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Монтажник стальных и железобетонных конструкций».....	71
4. Хронометраж предварительного этапа Чемпионата.....	75

1. Назначение и область применения

1.1 Настоящие Задания предварительного этапа Чемпионата разработаны для командной номинации «Монтаж стальных и железобетонных конструкций» и включают в себя пять квалификаций:

- «Инженер ПТО» (1 участник);
- «Специалист по организации строительства» (1 участник);
- «Монтажник технологических трубопроводов» (2 участника);
- «Электросварщик ручной сварки» (1 участник);
- «Монтажник стальных и ж/б конструкций» (2 участника).

1.2 Краткое описание Задания для командной номинации «Монтаж стальных и железобетонных конструкций».

1.2.1 Командная номинация «Монтаж стальных и железобетонных конструкций»: на основании требований рабочих чертежей (деталировочных чертежей) и технологических карт на изготовление, технологических карт на сборку под сварку, технологических карт на сварку, модульного задания изготовить детали металлоконструкций, трубопроводов; произвести сборку деталей под сварку и выполнить сварку; укрупнить блок до максимальных размеров и состыковать укрупненные блоки трубопроводов с макетом оборудования с последующим монтажом на металлоконструкции.

Инженер ПТО: на основании проектов и спецификаций разработать техпроцесс на изготовление, сборку и монтаж деталей металлоконструкций и трубопровода; разработать карту операционного контроля на изготовление, сборку и монтаж деталей трубопровода; разработать график выполнения работ.

Электросварщик: проконтролировать качество подготовки и сборки деталей под сварку; подготовить сварочные материалы, установив режимы сварки на предоставленном сварочном оборудовании согласно требованиям технологической карты, провести пооперационный контроль выполняемых работ.

При выполнении работ монтажниками и электросварщиками допускается применить приспособления и оснастку собственного изготовления, что позволит не только улучшить качество работы, но и снизить трудоёмкость.

Задания включают в себя: описание заданий; задания с инструкциями; технологические карты, чертежи; таблицы; критерии оценки и оценочные ведомости; перечень нормативных документов.

2. Задания командной номинации «Монтаж стальных и железобетонных конструкций»

2.1 Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Инженер ПТО»

2.2 Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Специалист по организации строительства»

2.3 Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Монтажник технологических трубопроводов»

2.4 Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Электросварщик ручной сварки»

2.5 Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Монтажник стальных и ж/б конструкций»

2.6 Приложения к разделу 2

2. Задания командной номинации «Монтаж стальных и железобетонных конструкций»

2.1 Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Инженер ПТО»

Задание состоит из модулей:

Модуль 1. Разработка технологической документации (домашнее задание)

Модуль 2: Ведение документации.

Модуль 1. Разработка технологических карт.

Инструкция:

1. В соответствии с рабочей документацией (РД) 10.100.00 СБ выполнить разработку технологической карты на монтаж и укрупнительную сборку трубопроводов;
2. В соответствии с рабочей документацией (РД) 10.100.10 СБ выполнить разработку технологической карты на монтаж металлоконструкций площадки.

Таблица 1

Карта выполнения Модуля 1

№ п/п	Операция	Содержание операций	Примечание
1	Ознакомление с заданиями, проектом и организационно-технологическими документами	Изучить состав практических заданий, рабочую документацию 10.100.00 СБ, 10.100.10СБ, образец технологической карты и техническое задание на разработку ТК	
2	Разработка технологической карты	Выполнить разработку технологической карты на изготовление, сборку и монтаж деталей металлоконструкций и трубопровода	
3	Разработка карты операционного контроля на изготовление	Выполнить разработку карты операционного контроля	
4	Разработка графика выполнения работ	Выполнить разработку графика выполнения работ	

Модуль 2: Ведение документации

Состав практического задания.

В процессе выполнения работ осуществлять документальное сопровождение производства строительно-монтажных работ.

Таблица 2

Карта выполнения модуля 2

№ п/п	Операция	Содержание операций	Примечание
1	Ведение журналов	В процессе выполнения работ вести «общий журнал работ», «журнал монтажных работ» и «журнал сварочных работ» в соответствии с заголовками граф в таблицах. Последующие работа без внесения записей по предыдущим работам не допускаются.	

2.2. Задание предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Специалист по организации строительства»

Задание состоит из модулей:

Модуль 1. Организация и управление строительно-монтажными работами.

Модуль 2: Ведение документации.

Модуль 1. Организация и управление монтажными работами.

Состав практического задания:

- Выполнить работы по организации и обеспечению непрерывности строительного процесса в заданном ритме и с надлежащим качеством.
- Соблюдать порядок и технологическую последовательность, указанную в технологической карте на монтаж.
- Непосредственное руководство исполнителями (монтажники технологических трубопроводов – 2 чел., сварщик – 1 чел., монтажники стальных и ж/б конструкций – 2 чел.).

Таблица 1

Карта выполнения Модуля 1

№ п/п	Операция	Содержание операций	Примечание
1	Ознакомление с заданиями, проектом и организационно-технологическими документами, необходимыми для производства работ.	Изучить состав практических заданий, рабочую документацию 10.100.00 СБ, 10.100.10 СБ, технологическую карту по подготовке и сборке элементов трубопроводов из углеродистой стали под сварку, технологическую карту на монтаж и технологическую карту на сварку.	
2	Организация работ	Провести инструктаж бригаде на рабочем месте перед началом работ, с внесением данных о проведении инструктажа в журнал. Инструктаж проводится с применением инструкции для монтажников.	Форму журнала регистрации инструктажа на рабочем месте и инструкции см. приложение 5. Раздел 2.4.
3	Материально-техническое обеспечение	Обеспечить монтажников материалами и инструментами, необходимыми для выполнения работ, СИЗ.	
4	Планирование работ.	Обеспечить ритмичную и полную загрузка всех членов бригады в	

		течении технологического времени	
5	Контроль качества производства монтажных работ	В процессе выполнения работ контролировать строгое соблюдение последовательности и требований технологических карт и чертежей, осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества результатов производства монтажных работ с записью в журнале монтажных и сварочных работ.	
6	Оперативное решение вопросов при несоответствиях	В процессе выполнения работ в случае выявления несоответствий* с разрешения Жюри выполнить корректирующие мероприятия или устранить несоответствия, основываясь на НТД, с записью в журнале монтажных работ графа 3. с описанием несоответствия и принятых корректирующих мероприятий экспертами Жюри. *Несоответствие - проектные ошибки, несоответствие материалов требованиям стандартов, технологические ошибки.	При устранении несоответствия, основываясь на нормативно-технической документации (НТД), в графе 3 журнала указать наименование НТД и разрешающий пункт.
7	Контроль за выполнением требований охраны труда	Контролировать соблюдение бригадой требований охраны труда и требований безопасности при выполнении работ.	
8	Приёмочный контроль	Предъявить Жюри на контроль выполненные работы, заполненные журналы.	

Модуль 2: Ведение документации

Состав практического задания.

В процессе выполнения работ осуществлять документальное сопровождение производства монтажно-сборочных работ.

Таблица 2

Карта выполнения модуля 2

№ п/п	Операция	Содержание операций	Примечание
1	Ведение журналов	Оформить титульные листы журналов. В процессе выполнения работ вести «журнал монтажных работ» и «журнал сварочных работ» в соответствии с заголовками граф в таблицах. Последующие работы без внесения записей по предыдущим работам не допускаются.	Указания к ведению журнала монтажных работ Форма журнала монтажных работ см. приложение 6. Раздел 2.4. Форма журнала сварочных работ см. приложение 7. Раздел 2.4.

2.3. Задание предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Монтажник технологических трубопроводов»

Задание состоит из модулей:

Модуль 1: Изготовление и сборка элементов технологического трубопровода

Модуль 2: Монтаж участка технологического трубопровода

Модуль 1: Изготовление и сборка элементов технологического трубопровода

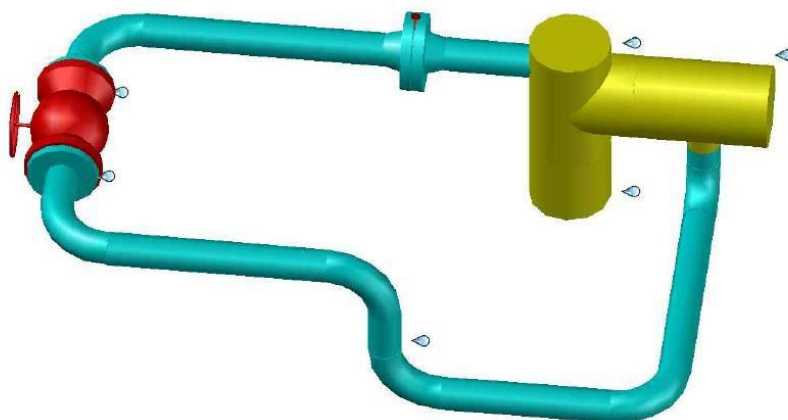


Рис. Технологический трубопровод

Инструкция:

1. Изготовить детали трубопровода в соответствии с рабочей документацией (РД) 10.100.0 СБ, технологической картой на монтаж трубопровода и технологической картой по подготовке стыков под сварку;
2. Собрать детали в блоки в соответствии с рабочей документацией (РД) 10.100.00 СБ, технологической картой на монтаж трубопровода и технологической картой по подготовке стыков под сварку (РД - см. приложение 1, раздел 2.4. Технологические карты - см. приложение 2 и 4, раздел 2.4);

Таблица 1

Карта выполнения модуля 1

№ п/п	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
1	Ознакомление с чертежами и технологической документацией	Изучить выданную рабочую документацию на монтаж трубопровода и технологические карты	
2	Комплектация материалов	В соответствии с прилагаемой спецификацией, лист 3 рабочей документации, комплектовать материалы. (труба комплектуется поганожом)	
3	Комплектация инструментов	Проверить комплектацию инструментов и приспособлений необходимых для выполнения работ в	1. Рулетка 5м. 2. УШМ Ф125-2шт, 3. Угольник, 4. УШС-3,

		соответствии с перечнем инструментов на рабочем месте	5. удлинитель 1-2шт. 6. ПШМ Makita GD0800C; 7. УШМ Ф230-1шт, 8. Уровень брусковый 1шт. 9. Линейка-1шт. 10. Центратор для Ду 159 при необходимости 11. Центратор для Ду 89 при необходимости. 12. Временная Опора RIDGID с V-образной головкой модель VF-99 (возможно использование аналога или изготовленной опоры) - 2шт 13. Шарошка цилиндрическая хвостовик 6 - (1шт.) 14. Круг зачистной лепестковый- (5шт.) 15. Диск отрезной по металлу 125х2х22 А36 – (1-8шт). 16. Диск шлифовальный по металлу 125х6х22 А24 – (1-8 шт.). 17. Маркер – (1шт.) 18. Диск отрезной по металлу 230х2х22 (1-5 шт.). 19. Поясок. 20. Ключи рожковые 24, 19,13,32 21. Отвес строительный. 22. Удлинитель. 23. Ведро. 24. Веник.
4	Изготовить детали трубопровода	В соответствии со спецификацией и технологической картой по подготовке и сборке элементов трубопроводов из углеродистой стали под сварку, изготовить детали трубопровода	
5	Сборка блоков трубопровода	Разбив трубопровод на блоки изизготовленных и стандартных заводских деталей выполнить сборку блоков трубопровода с применением сварки, в соответствии с проектом, технологической картой по сборке под сварку и технологической картой процесса сварки	Сварочное оборудование Измерительный инструмент
Итого норма времени для выполнения задания 6 час. 00 мин.			

Модуль 2: Монтаж участка технологического трубопровода

Инструкция:

Смонтировать трубопровод в соответствии с рабочей документацией 10.100.00 СБ и технологической картой на монтаж.

Таблица 2

Карта выполнения модуля 2

№ п/п	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
1	Укрупнительная сборка	Выполнить сборку монтажных блоков в строгом соответствии с рабочей документацией 10.100.00 СБ и технологической картой на монтаж трубопровода	Слесарный инструмент
2	Установка опор	Выставить опоры в проектное положение	Временная Опора RIDGID с V-образной головкой модель VF-99 (возможно использование аналога или изготовленной опоры) - 2шт. Измерительный инструмент
3	Монтаж блока трубопровода	Смонтировать монтажный блок в проектное положение	
4	Установка арматуры	Смонтировать трубопроводную арматуру в соответствии с рабочей документацией и заводской документацией, проверяя вертикальность шпинделя, горизонтальность моховика	Слесарный инструмент Измерительный инструмент
5	Контроль монтажа	Проверить качество монтажа, контролируя планово-высотное положение и линейные размеры соответствии с проектом	Измерительный инструмент
6	Демонтаж	После проверки качества выполненных работ представителем СТК и Жюри произвести демонтаж участка трубопровода с разборкой на фланцевых соединениях и резкой на прямые участки	УШМ Рожковые ключи

Итого норма времени для выполнения 1 час 30 минут.

2.4. Задания предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Электросварщик ручной сварки»

Задание состоит из модулей:

Модуль 1. Ручная аргонодуговая сварка (РАДС)

Модуль 2. Ручная дуговая сварка покрытым электродом (РДС)

Модуль 1. Ручная аргонодуговая сварка (РАДС)

Инструкция.

1. Выполнить контроль деталей трубопровода и проконтролировать правильность сборки под сварку. Предъявить Жюри.

2. Выполнить прихватки всех подготовленных и собранных под сварку сварных соединений трубопровода ручной аргонодуговой сваркой согласно требованиям технологической карты на сварку (см. приложение 3. Раздел 2.4.).

3. Выполнить сварку корня шва, заполнение сечения и облицовочный слой сварных соединений трубопровода, согласно требованиям рабочей документации № 10.100.00СБ технологическим картам на сварку.

Стыки №1; 8; 11; 14; 15 согласно схеме сварочных стыков.

Время выполнения модуля -5 часов.

Модуль 2. Ручная дуговая сварка покрытым электродом (РДС)

1. Выполнить сварку корня шва всех сварных соединений трубопровода ручной дуговой сваркой согласно требованиям рабочей документации № 10.100.00СБ, 10.100.10СБ и технологической карты на сварку (см. приложение 3. Раздел 2.4.).

Стыки №9; 10; 12; 17; 19 согласно схеме сварочных стыков.

2. Заполнение сечения и облицовочный слой ручной дуговой сваркой покрытым электродом согласно требованиям типовой технологической карты на сварку.

Инструкция:

1. Провести контроль деталей трубопровода и проконтролировать правильность сборки под сварку.

2. Выполнить прихватки всех подготовленных и собранных под сварку сварных соединений трубопровода ручной аргонодуговой сваркой согласно требованиям рабочей документации № 10.100.00СБ, 10.100.10 СБ и технологической карты на сварку. Стыки с №1 по №21 согласно схеме сварочных стыков.

3. Выполнить сварку корня шва всех сварных соединений трубопровода ручной сваркой согласно требованиям рабочей документации № 10.100.00СБ и технологической карты на сварку.

4. Выполнить заполнение сечения и облицовочный слой всех сварных соединений трубопровода ручной дуговой и аргонодуговой сваркой покрытым электродом согласно требованиям технологической карты на сварку.

Условия выполнения задания:

Выполнение данных заданий выполняется под специалиста по организации строительства.

Время выполнения модуля - 2,5 часа

2.5. Задание предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Монтажник стальных и железобетонных конструкций»

Задание состоит из модулей:

Модуль 1: Изготовление и укрупнительная сборка деталей металлической

Модуль 2: Монтаж укрупнённых элементов металлической конструкции

Technical drawings of a metal structure, including sections 1-1, 4-4, and 5-5, and views of Marka 57.1 and Marka 57.2.

Marka 57.1

Section 1-1: Shows a cross-section of the structure with dimensions 1000 (total length), 444 (top flange width), 170 (total height), and 90 (bottom flange width). It includes 2 rows of 8 bolts (2 row, 8 bolts, #18) and a reference to ГОСТ 5264-80-T1.

Section 4-4: Shows a cross-section of the structure with dimensions 1345 (total length), 875 (top flange width), 170 (total height), and 90 (bottom flange width). It includes 2 rows of 8 bolts (2 row, 8 bolts, #18) and a reference to ГОСТ 5264-80-T1.

Marka 57.2

Section 1-1: Shows a cross-section of the structure with dimensions 1415 (total length), 704 (top flange width), 170 (total height), and 90 (bottom flange width). It includes 2 rows of 8 bolts (2 row, 8 bolts, #18) and a reference to ГОСТ 5264-80-T1.

Section 4-4: Shows a cross-section of the structure with dimensions 1345 (total length), 875 (top flange width), 170 (total height), and 90 (bottom flange width). It includes 2 rows of 8 bolts (2 row, 8 bolts, #18) and a reference to ГОСТ 5264-80-T1.

Marka 58

Section 1-1: Shows a cross-section of the structure with dimensions 1565 (total length), 75 (top flange width), 170 (total height), and 90 (bottom flange width). It includes 2 rows of 8 bolts (2 row, 8 bolts, #18) and a reference to ГОСТ 5264-80-T1.

Section 4-4: Shows a cross-section of the structure with dimensions 1345 (total length), 875 (top flange width), 170 (total height), and 90 (bottom flange width). It includes 2 rows of 8 bolts (2 row, 8 bolts, #18) and a reference to ГОСТ 5264-80-T1.

Section 5-5: Shows a cross-section of the structure with dimensions 767 (total length), 700 (top flange width), 170 (total height), and 90 (bottom flange width). It includes 2 rows of 8 bolts (2 row, 8 bolts, #18) and a reference to ГОСТ 5264-80-T1.

Рис. Элементы металлической конструкции

1. Изготовить детали площадки в соответствии с рабочей документацией (РД) 10.100.10 СБ, технологической картой;
2. Произвести укрупнительную сборку.

Таблица 1

№ п/п	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
1	Ознакомление с чертежами и технологической документацией	Изучить выданную рабочую документацию на изготовление и монтаж	
2	Комплектация материалов	В соответствии с прилагаемой спецификацией, скомплектовать материалы. (швеллер комплектуется поганожом)	
3	Комплектация инструментов	Проверить комплектацию инструментов и приспособлений необходимых для выполнения работ в	1. Рулетка 5м. 2. УШМ Ф125-2шт, 3. Угольник, 4. УШС-3,

		соответствии с перечнем инструментов на рабочем месте	5. удлинитель 1-2шт. 6. ПШМ Makita GD0800C; 7. УШМ Ф230-1шт, 8. Уровень брусковый 1шт. 9. Линейка-1шт. 10. Центратор для Ду 159 при необходимости 11. Центратор для Ду 89 при необходимости. 12. Временная Опора RIDGID с V-образной головкой модель VF-99 (возможно использование аналога или изготовленной опоры) - 2шт 13. Шарошка цилиндрическая хвостовик 6 - (1шт.) 14. Круг зачистной лепестковый- (5шт.) 15. Диск отрезной по металлу 125х2х22 А36 – (1-8шт). 16. Диск шлифовальный по металлу 125х6х22 А24 – (1-8 шт.). 17. Маркер – (1шт.) 18. Диск отрезной по металлу 230х2х22 (1-5 шт.). 19. Поясок. 20. Ключи рожковые 24, 19,13,32 21. Отвес строительный. 22. Удлинитель. 23. Ведро. 24. Веник.
4	Изготовить детали площадки	В соответствии с рабочей документацией и технологической картой, изготовить детали площадки	Сварочное оборудование Измерительный инструмент
5	Укрупнительная сборка деталей площадки	Разбив площадку на захваты выполнить укрупнительную сборку деталей площадки в соответствии с проектом, технологической картой по сборке	
Итого норма времени для выполнения задания 4 час. 00 мин.			

Модуль 2: Монтаж укрупнённых элементов металлической конструкции

Инструкция:

Смонтировать укрупненные элементы в проектное положение в соответствии с рабочей документацией 10.100.10 СБ и технологической картой на монтаж.

Таблица 2

Карта выполнения модуля 2

№ п/п	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
1	Разбивка местоположения колонн	Произвести разметку местоположения конструкции	Слесарный инструмент Измерительный инструмент
2	Сборка лесов	Выполнить монтаж лесов	Слесарный инструмент Измерительный инструмент
3	Установка, выверка и закрепление	Выполнить проектное закрепление укрупненных элементов конструкции в строгом соответствии с рабочей документацией 10.100.01 СБ и технологической картой на монтаж	Слесарный инструмент Измерительный инструмент
4	Обтяжка болтовых соединений	Выполнить обтяжку монтажных соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением	Динамометрический ключ
5	Контроль монтажа	Проверить качество монтажа, контролируя планово-высотное положение и линейные размеры соответствии с проектом	Измерительный инструмент

6	Демонтаж	После проверки качества выполненных работ представителем СТК и Жюри произвести демонтаж участка трубопровода с разборкой на фланцевых соединениях и резкой на прямые участки	УШМ Рожковые ключи
Итого норма времени для выполнения 1 час 30 минут.			

2.6 Приложения к разделу 2

Приложение 1. Рабочая документация 10.100.00 СБ

Приложение 2. Рабочая документация 10.100.10 СБ

Приложение 3. Технологическая карта по подготовке и сборке элементов трубопроводов из углеродистой стали под сварку

- Технологическая карта по подготовке и сборке элементов трубопроводов из углеродистой стали под сварку. Шов типа С17.

- Технологическая карта по подготовке и сборке элементов трубопроводов из углеродистой стали под сварку. Шов типа У-5.

Приложение 4. Технологическая карта на сварку

- Технологическая карта по сварке стыковых сварных соединений из углеродистой стали. Шов типа С-17

- Технологическая карта по сварке стыковых сварных соединений из углеродистой стали. Шов типа У-5

Приложение 5. Образец технологической карта на монтаж

Приложение 6. Форма журнала регистрации инструктажа на рабочем месте и инструкции

Приложение 7. Указания к ведению журнала монтажных работ и форма журнала монтажных работ

Приложение 8. Форма журнала сварочных работ

Приложение 9. Указания к ведению общего журнала работ и форма журнала

10.100.00 СБ

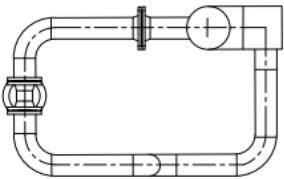
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Сборочная чертёж 10.100.00 СБ	
3	Спецификация деталей и изделий	

МЕТОДЫ И ОБЪЕМЫ КОНТРОЛЯ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица 1

Обозначение трубопровода	Номинальная толщина свариваемых деталей, мм	Категория сварных соединений или категория трубопровода в соответствии с требованиями нормативных документов	Объем контроля											
			Неразрушающего, %					Разрушающего						
			Визуальный и измерительный	Гидравлические испытания	Капиллярного или магнитопорошкового	Радиографического	Ультразвукового	Контроль герметичности	Определение механических свойств	Металлографические исследования	Испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии			
-	IIIc	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1 Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

2 Рабочие чертежи выполнены на основании "Технического задания на разработку документации VII Ежегодного Конкурса профессионального мастерства "Лучший по профессии" в комплексе капитального строительства атомной отрасли"

3 Трубопроводы спроектированы в соответствии с требованиями НП-089-15 "Правила устройства и безопасной эксплуатации технологического оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок" имеет классификационное обозначение ЗН в соответствии с "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций" ОПБ-88/97, НП-001-97 (ПНАЗГ-01-011-97)

4 Категория сейсмостойкости II по НП-031-01 "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций".

5 Расчет трубопроводов выполнен в соответствии с ПН АЗ Г-7-002-87, изм.1 "Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок".

6 Категорию, методы и объемы контроля, оценку качества сварных соединений для трубопроводов принять в соответствии с требованиями НП 105-18 "Правила контроля металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок при изготовлении и монтаже" и настоящего чертежа см. табл. 1

7 Все сварные швы выполнять комбинированным способом :
корень шва – ручная аргонодуговая сварка ; заполнение и облицовка – ручная дуговая покрытым электродом.

8 Конструктивные элементы и размеры швов должны соответствовать ГОСТ 16037-80 "Соединения сварные стальных трубопроводов".


9 Монтаж выполнять в соответствии с требованиями НП-089-15

10 Отклонение трубопровода от проектных отметок не должно превышать 3 мм.

11 Отклонение трубопровода в плане не должно превышать 5мм.

12 Относительную высоту пола принять за ±0,00

13 Все горизонтальные участки трубопроводов монтировать без уклона

В ПРОИЗВОДСТВО
Зам. Директора
НУО ДПО "УЦПР"  Ломакин В.С.

10.100.00 СБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

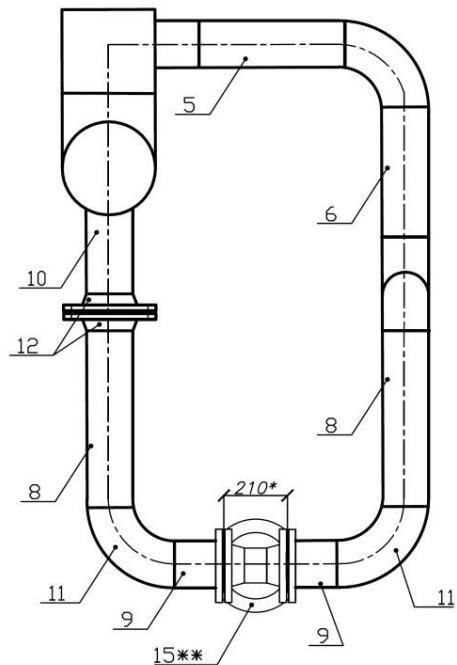
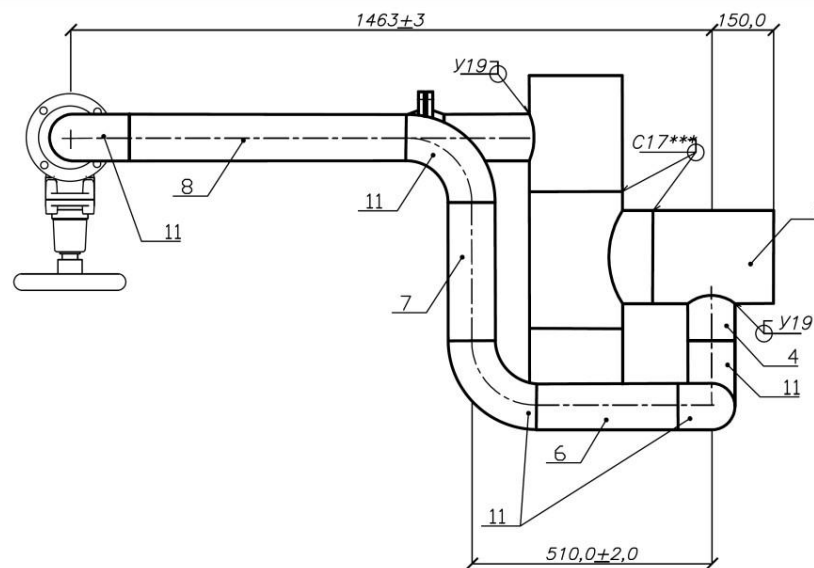
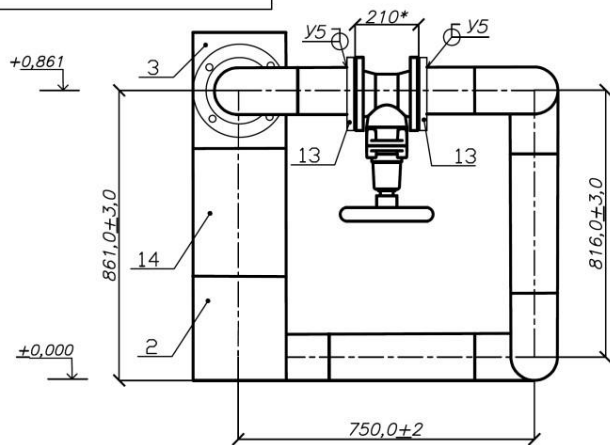
технологический трубопровод

общие данные

Лист	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 3	

НУО ДПО "УЦПР"

10.100.00 СБ



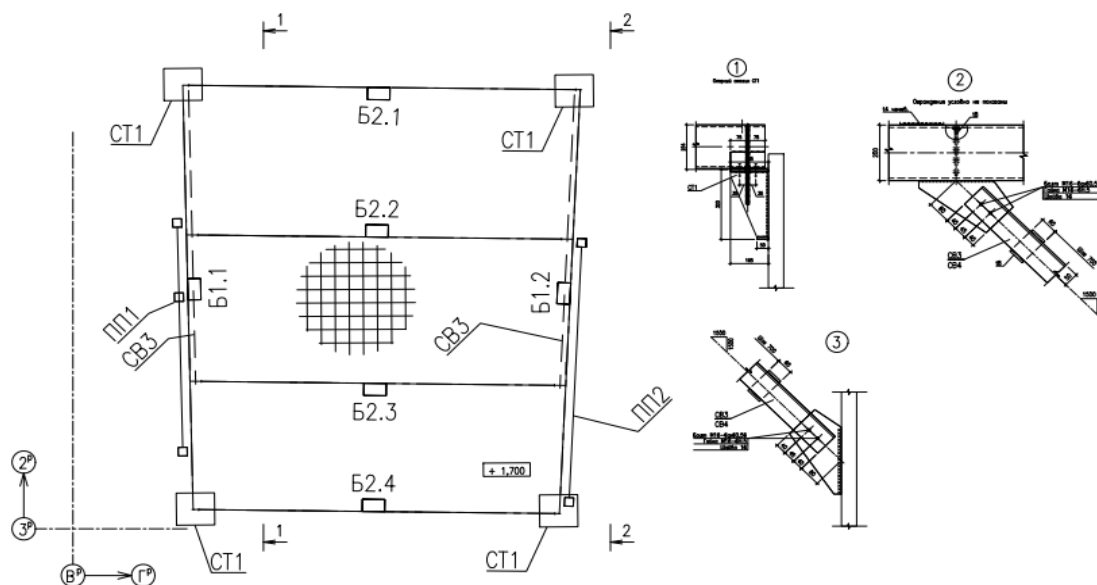
- 1.* Размеры для справок
2. Не указанные предельные отклонения выполнить с допуском 0±2мм.
3. Отметка пола 0,00
4. **Монтаж арматуры выполнить в соответствии с требованиями завода изготовителя
5. *** Неповоротный стык.

В ПРОИЗВОДСТВО
Директор Ломакин В.С.

					10.100.00 СБ					
					технологический трубопровод			Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.										
Пров.										
Т. контр.										
					сборочный чертёж			Лист 2 Листов 4		
Н. контр.								(World Construction Championship (WCC))		
Утв.										

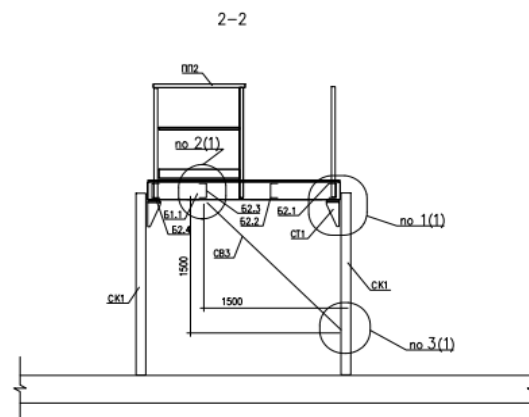
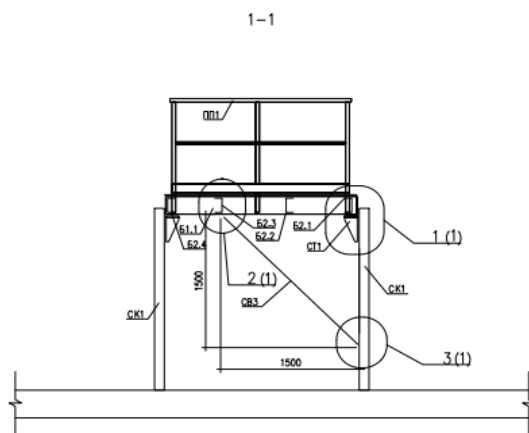
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примач ание	
				Труба ф 89х6х 3500 Труба ф 89х6х 500	1	поганажом	
				Труба ф 159х6х1000	1	поганажом	
				Детали			
		1	10.100.01	Труба ф 159х6х299 Ст.20	1		
		2	10.100.02	Труба ф 159х6х329 Ст.20	1		
		3	10.100.03	Труба ф 159х6х359 Ст.20	1		
		4	10.100.04*	Труба ф 89х6х225 Ст.20	1	С учетом 10мм на рыбку	
		5	10.100.05*	Труба ф 89х6х507 Ст.20	1		
		6	10.100.06*	Труба ф 89х6х267 Ст.20	1		
		7	10.100.07*	Труба ф 89х6х573 Ст.20	1		
		8	10.100.08*	Труба ф 89х6х710 Ст.20	2		
		9	10.100.09*	Труба ф 89х6х142 Ст.20	2		
		10	10.100.10*	Труба ф 89х6х189 Ст.20	1	С учетом 10мм на рыбку	
				Стандартные изделия			
		11	10.100.11	Отвод 90-89-6 ГОСТ 17375- 2001	6		
		12	10.100.12	Фланец 1-89-16 ст20 ГОСТ 12821-80/ГОСТ	2		
		13	10.100.13	Фланец 1-89-16 ст20 ГОСТ 12820-80/ГОСТ	2		
		14	10.100.14	Тройник 2-159х4,5 ст20 ГОСТ 17376-2001	1		
		15	10.100.5	Задвижка 30с41нж Ру16	1		
		16	10.100.16	Болт М16х70 ГОСТ 7798-80	12		
		17	10.100.17	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	12		
		18	10.100.18	Шайба С16 ГОСТ11371-78	24		
		19	10.100.19	Прокладка ПОН 2мм. Ду 80	3		
					10.100.00 СБ		
Из	Лист	№	Подпись	Дата	Спецификация		
Разраб							
Провер.							
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.							
					Лит	Лист	Листов
						3	3

* - Размер для справок (может корректироваться после проведения входного контроля отводов)

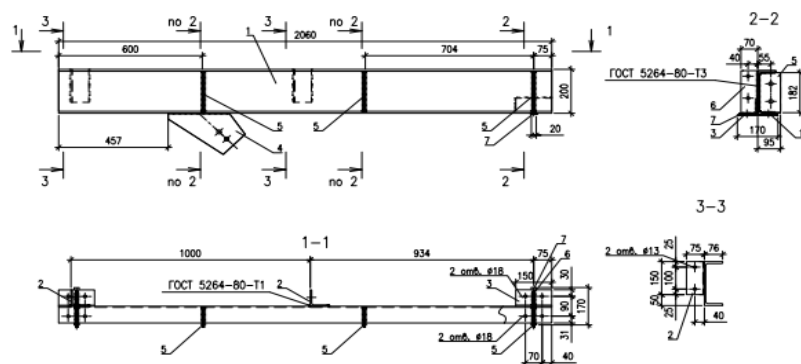


Общие указания

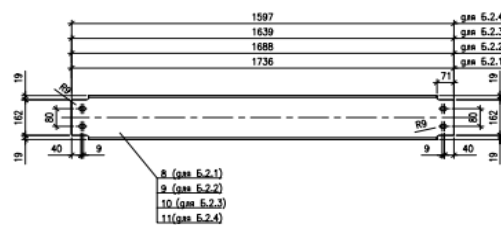
1. За отметку 0,000 принята отметка пола здания.
2. Разрешается установка дополнительных подкосов для создания жесткости конструкции.
3. Катет принять по наименьшей толщине свариваемых деталей.
4. Место установки поз. 20 уточнить на монтаже.
5. Гайки болтов затягивают с усилием 350 Н/м.
6. Сборка конструктива должна происходить в последовательности описанной в технологической карте.
7. Вместо марок ПП1, ПП2 установить временное ограждение.
8. Каждая деталь должна быть промаркирована.

[illegible]

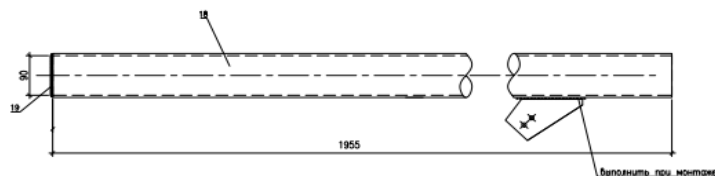
Марка Б1.1/Б1.2 (зеркально)



Марки Б2.1-Б2.4



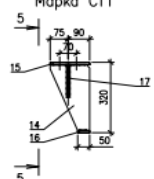
Марка СК1



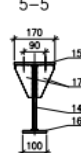
Марка СВ3



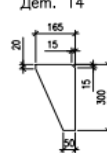
Марка СТ1



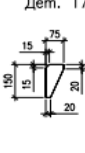
5-5



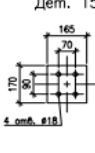
Дет. 14



Дет. 17



Дет. 15



Ведомость отработанных марок

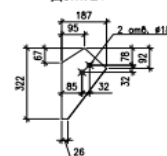
Марка	Кол. шт.	Масса, кг	
		шт.	общ.
Б1.1	1		
Б1.2	1		
Б2.1	1		
Б2.2	1		
Б2.3	1		
Б2.4	1		
СВ3	2		
СТ1	4		
СК1	4		

Спецификация на отработанные элементы

Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.	шт.	Масса, кг	Масса или наименование стали	Примечания
Б1.1	1	С 20П	2060	1	37,9	37,9	Ст3пс	
	2	Л 75в6	150	2	1,0	2,0	Ст3пс	
	3	Л 75в6	150	1	1,0	1,0	Ст3пс	
	4	~187в8	322	1	3,8	3,8	Ст3пс	
	5	~90в8	182	3	1,0	3,0	Ст3пс	
	6	~70в8	194	1	0,9	0,9	Ст3пс	
	7	~20в4	170	1	0,1	0,1	Ст3пс	
Наплавляемый металл 1%							0,5	
Итого							49,2	
Б1.2	1	С 20П	2060	1	37,9	37,9	Ст3пс	
	2	Л 75в6	150	2	1,0	2,0	Ст3пс	
	3	Л 75в6	150	1	1,0	1,0	Ст3пс	
	4	~187в8	322	1	3,8	3,8	Ст3пс	
	5	~90в8	182	3	1,0	3,0	Ст3пс	
	6	~70в8	194	1	0,9	0,9	Ст3пс	
	7	~20в4	170	1	0,1	0,1	Ст3пс	
Наплавляемый металл 1%							0,5	
Итого							49,2	
Б2.1	8	С 20П	1736	1	31,9	31,9	Ст3пс	
Б2.2	9	С 20П	1688	1	31,1	31,1	Ст3пс	
Б2.3	10	С 20П	1639	1	30,2	30,2	Ст3пс	
Б2.4	11	С 20П	1597	1	29,4	29,4	Ст3пс	
СВ3	12	Л 90в7	1947	2	18,8	37,6	Ст3пс	
	13	~60в8	110	2	0,4	0,8	Ст3пс	
Наплавляемый металл 1%							0,4	
Итого							38,8	
СТ1	14	~165х12	300	1	4,7	4,7	Ст3пс	
	15	~165х10	170	1	2,2	2,2	Ст3пс	
	16	~50х10	100	1	0,4	0,4	Ст3пс	
	17	~75в8	150	2	0,7	1,4	Ст3пс	
Наплавляемый металл 1%							0,1	
Итого							8,8	
СК1	18	□ 100х100в5	1955	1	2,9	8,7	Ст3пс	
	19	~90х2	90	1	5,0	5,0	Ст3пс	
	20	~187в8	322	1	1,6	1,6	Ст3пс	

1. Общие указания см. лист 1.
2. Монтировать см. лист 1.
3. Катаный шов при монтаже по изнаночной стороне сборки не обрабатывать.
4. Изделия изготавливать безотказно.

Дет. 20



10.100.10 СБ

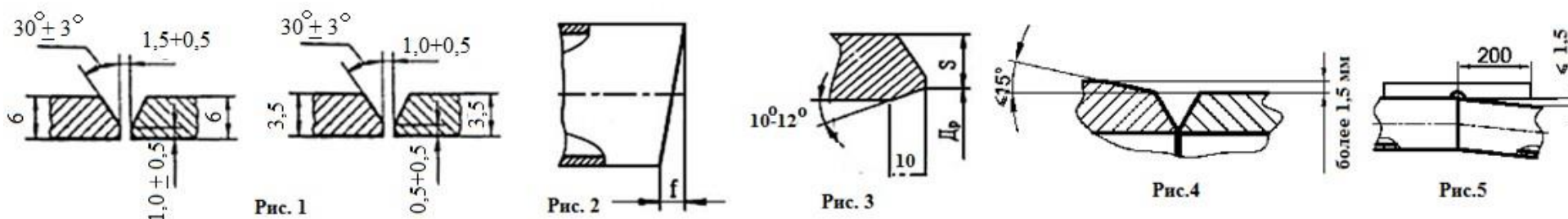
Страница Лист Листов

Отработанные марки

формат А1

Технологическая карта по подготовке и сборке элементов трубопроводов из углеродистой стали под сварку.

Шов типа С17



№ операции	Наименование операции	Оборудование, инструмент	Технические требования
1	Разметка и резка трубы в соответствии со спецификацией	Линейка, Рулетка, Маркер, Поясок, Шлифмашинка Ф 125мм. с отрезным кругом	Линейные отклонения готовых деталей трубопровода не должны превышать 3мм на 1.м Отклонение f от перпендикулярности обработанных под сварку торцов: для Ду <65мм - 0,5мм; для 65<Ду <125 - 1,0 мм. (Рис. 2)
2	Выполнить разделку кромок	Шлифмашинка Ф 125 с зачистным кругом, УШС-3	Разделку кромок выполнить в соответствии с (Рис.1)
3	Проверить внутренний и наружный диаметры, размеры разделки кромок стыкуемых труб, фасонных деталей	Угольник, УШС-3, Линейка	Произвести контроль: - чистоты внутренних и наружных поверхностей; - формы и размеров кромок Размеры разделки кромок и внутренние диаметры стыкуемых труб, фасонных деталей и арматуры должны соответствовать размерам, указанным на (Рис.1).
4	Доработка (проточка) элементов трубопровода по наружному диаметру	Шлифмашинка с зачистным кругом, Круг Лепестковый Торцевой	Доработка по наружному диаметру выполняется при смещении наружных диаметров поверхностей труб и фасонных деталей более 1,5 мм на сторону. Угол проточки не более 15° (Рис. 4).

5	Доработать (проточить) кромки трубопроводов и элементов трубопровода по внутреннему диаметру	Прямая шлифовальная машина Makita GD0800C, Шарошка образивная Bosh, Шлифмашинка с зачистным кругом	Доработка кромок (калибровка или расточка) внутренних диаметров стыкуемых труб не проводиться, если смещение кромок в стыке не превышает 10% от толщины стенки. Если смещение кромок превышает допустимые значения, то необходимо расточить (калибровать) кромки труб (Рис.3)
6	Зачистить кромки стыков и околошовную зону	Шлифмашинка с зачистным кругом, Круг Лепестковый Торцевой	Ширина участков зачистки 20 мм от края кромки с наружной 10мм. внутренней стороны
7	Выполнить контроль геометрических размеров кромок	Угольник, УШС-3, линейка	Контроль размеров произвести согласно Рис. 1
8	Собрать элементы трубопровода под сварку	Угольник, УШС-3, Линейка, Центратор.	
9	Выполнить контроль качества сборки блоков под сварку	Угольник, УШС-3, Линейка, Рулетка	Фактические зазоры и излом стыка не должны превышать значений, указанных на Рис. 1,5. Измерение перелома осей выполнить в 2-3 сечениях (в зоне максимального излома, выявленного визуально). Отклонение от прямолинейности не должно превышать 1,5мм. Величина смещения внутренних кромок не более 10% от толщины стенки (В случае невозможности выполнить контроль смещения внутренних кромок контроль производится по наружному диаметру величина смещения не более 1,5мм).
10	Прихватить стык и выполнить контроль качества прихваток	Сварочное оборудование, Сварочные материалы	Прихватки собранных стыков труб выполнить в соответствии с технологической картой процесса сварки
11	Сдать собранный стык специалисту неразрушающего контроля		Выполнить контроль сборки стыка после прихваток с отметкой в журнале

**Технологическая карта по подготовке и сборке элементов трубопроводов из углеродистой стали под сварку.
Шов типа У-5.**

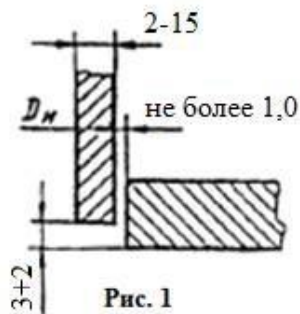


Рис. 1

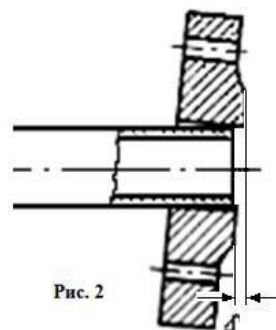


Рис. 2

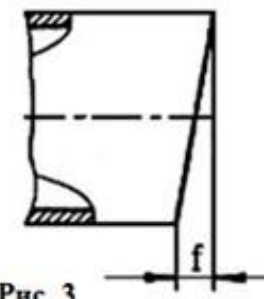


Рис. 3

№ операции	Наименование операции	Оборудование, инструмент	Технические требования
1	Разметка и резка трубы в соответствии со спецификацией	Линейка, Рулетка, Маркер, Поясок, Шлифмашинка Ф 125мм. с отрезным кругом	Линейные отклонения готовых деталей трубопровода не должны превышать 3мм на 1.м Отклонение f от перпендикулярности обработанных под сварку торцов: для Ду <65 мм - 0,5мм; для 65<Ду <125 -1,0 мм. (Рис. 3)
2	Зачистить околошовную зону	Шлифмашинка с зачистным кругом, Круг Лепестковый Торцевой. Makita GD0800C, Шарошка	Ширина участков зачистки 20 мм от края кромки с наружной 10мм. внутренней стороны
3	Собрать элементы трубопровода под сварку	Угольник, УШС, Линейка	Перед сборкой фланцевого соединения следует проверить чистоту уплотнительных поверхностей. Фланцы следует устанавливать так, чтобы отверстия для болтов были расположены симметрично относительно вертикальной оси и не совпадали с ней. Собрать элементы в соответствии с Рис.1 При насаживании фланца на трубу перпендикулярность его к

			оси трубы проверяют при помощи угольника. Отклонение от перпендикулярности к оси уплотнительной поверхности фланца δ для Ду 80 не более 0,25мм. (Рис. 2.)
4	Выполнить контроль качества сборки деталей под сварку	Угольник, УШС, Линейка	Фактические зазоры и неперпендикулярность фланца относительно оси трубопровода не должны превышать значений, указанных на Рис. 1,2
5	Прихватить стык и выполнить контроль качества прихваток	Сварочное оборудование. Сварочные материалы	Прихватки собранных стыков труб выполнить в соответствии с технологической картой процесса сварки
6	Сдать собранный стык специалисту неразрушающего контроля		Выполнить контроль сборки стыка после прихваток с отметкой в журнале

Технологическая карта по сварке стыковых сварных соединений из углеродистой стали.
Шов типа С-17

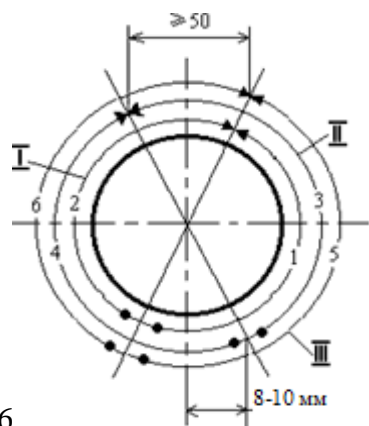
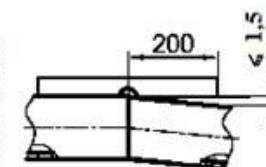
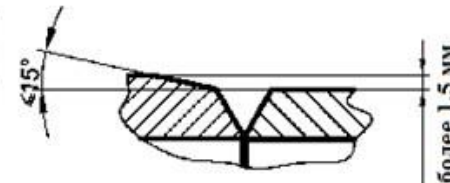
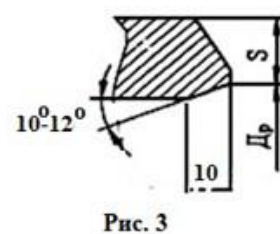
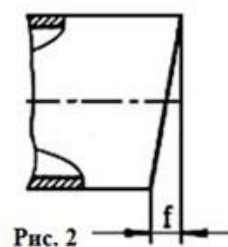
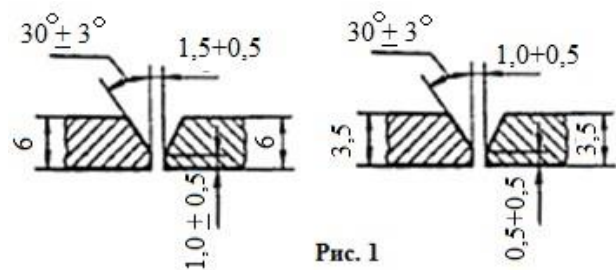


Рис.7

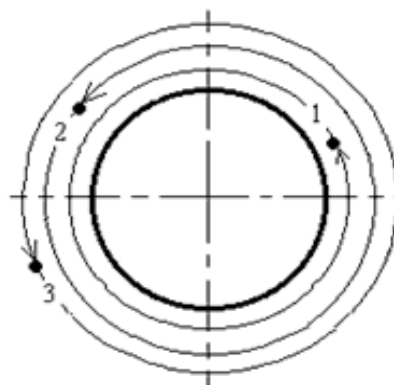


Рис.6

Примечание: I-III - слои шва; 1, 2, 3 и т.д. - порядок наложения отдельных участков (проходов)

№ операции	Наименование операции	Технические требования	Оборудование, инструмент, материал
1	2	3	4
1.1 Тип шва С-17	Контроль деталей под сварку	Наличие маркировки, Ширина зачистки околошовной зоны, Угол фаски и притупление в соответствии с Рис.1, Перпендикулярность реза к образующей - 0,5мм -0,1мм, Отсутствие забоин на кромках	Линейка - 500 ГОСТ 427-75, Штангенциркуль ШЦ-I-125-0, 1 ГОСТ 166-89, Угольник УШ-0-630 ГОСТ 3749-77, Щуп набор ТУ 3936-214-54769955-2008, УШС-3 ГОСТ 3749-77
1.2	Сборка под сварку	Обезжирить кромки и околошовную зону, собрать детали с помощью центриатора, Фактические зазоры и излом стыка не должны превышать значений, указанных на Рис. 1,5, Предъявить Жюри с записью в журнале сварочных работ	УШС-3 угловой шаблон сварщика ГОСТ 3749-77, Щуп набор ТУ 3936-214-54769955-2008, Линейка - 500 ГОСТ 427-75, Растворитель ГОСТ 7827-74, Ветошь базальтовая
1.3	Прихватить стык способом РАДС	Выполнить прихватки стыка в количестве 3 шт., режим для РАДС вольфрамовым электродом (ЭВЛ) \varnothing 2,0-2,6 мм присадочная проволока \varnothing 1,6- 2,0 мм: сила тока $I_{св}$ =70-90 А; длина дуги 2-3 мм; расход аргона: на горелку 8-10 л/мин	Сварочные материалы: для РАДС: -электрод вольфрамовый ЭВЛ- ГОСТ 23949-80, -присадочная проволока Св-08Г2СО ГОСТ 2246-70, защитный газ - аргон газообразный, сорт высший и первый- ГОСТ 10157-2016, Аппарат сварочный, Комплект для РАДС с горелкой и редуктором – расходомером - ГОСТ 13861
1.4	Зачистить прихватки и произвести	Зачистить стык металлической щёткой от следов побежалости до металлического блеска	Щётка металлическая, Линейка - 500 ГОСТ 427-75

	контроль прихваток		
1.5	Сдать собранный стык СТК	СТК выполняет контроль сборки стыка после прихватки на отсутствие дефектов (трещины, непровары, кратеры) и делает отметку о приёме собранного стыка в журнале сварочных работ	
1.6	Выполнить сварку корневого слоя шва способом РАДС	Время продувки шлангов и горелки аргоном - 8-12 с. Сварку начинать на участке с минимальным зазором. Режим для РАДС вольфрамовым электродом $\varnothing 2,4$ мм Присадочной проволокой $\varnothing 1,6-2,0$ мм: сила тока $I_{св}=70-90$ А; длина дуги 2-3 мм; расход аргона: на горелку 8-10 л/мин.	Сварочные материалы: для РАДС: -электрод вольфрамовый ЭВЛ- ГОСТ 23949-80; -присадочная проволока Св-08Г2СО ГОСТ 2246-70, защитный газ - аргон газообразный, сорт высший и первый- ГОСТ 10157-2016, Аппарат сварочный, Комплект для РАДС с горелкой и редуктором - расходомером
1.7	Зачистить корневой слой и сдать СТК	Зачистить стык металлической щёткой от следов побежалости до металлического блеска. СТК выполняет контроль приёма корневого слоя на отсутствие недопустимых дефектов (Поры, непровары, прожоги, кратеры, трещины) с отметкой в журнале сварочных работ	Щётка металлическая
1.8	Выполнить сварку заполняющего слоя шва способом РАДС (РДС)	Режим для РАДС вольфрамовым электродом $\varnothing 2,4$ мм и присадочной проволокой 1,6- 2,0 мм; сила тока $I_{св}=90-110$ А; длина дуги 2-3 мм; расход аргона: на горелку 8-10 л/мин Режим для РДС покрытым электродом $\varnothing 2,5$ мм (3.0мм): сила тока $I_{св}=80-100$ А; Сварка проводится на короткой дуге, длина дуги 1,5-2 мм.	Сварочные материалы: для РАДС (РДС): -электрод вольфрамовый ЭВЛ- ГОСТ 23949-80; -присадочная проволока Св-08Г2СО ГОСТ 2246-70, защитный газ - аргон газообразный, сорт высший и первый- ГОСТ 10157-2016, Аппарат сварочный, Комплект для РАДС с горелкой и редуктором – расходомером- ГОСТ

			13861
1.9	Зачистить заполняющий слой и сдать СТК	Зачистить стык металлической щёткой от следов побежалости до металлического блеска; Проконтролировать визуально - на отсутствие пор, трещин, кратеров, несплавлений; СТК выполняет контроль приёмки заполняющего слоя стыка с отметкой в журнале сварочных работ.	Щётка металлическая
1.10	Выполнить сварку облицующего слоя шва способом РАДС (РДС)	Режим для РАДС вольфрамовым электродом $\varnothing 2,4$ мм и присадочной проволокой 1,6- 2,0 мм: сила тока $I_{св} = 90-110$ А; длина дуги 2-3 мм; расход аргона: на горелку 8-10 л/мин Режим для РДС покрытым электродом $\varnothing 2,5$ мм (3.0мм): сила тока $I_{св}$ $= 70-90$ А; Сварка проводится на короткой дуге, длина дуги 1,5-2 мм.	Сварочные материалы: для РАДС (РДС): -электрод вольфрамовый ЭВЛ- ГОСТ 23949-80; -присадочная проволока Св-08Г2СО ГОСТ 2246-70, защитный газ - аргон газообразный, сорт высший и первый- ГОСТ 10157- 2016, Аппарат сварочный, Комплект для РАДС с горелкой; редуктор – расходомер - ГОСТ 13861
1.11	Зачистить облицовочный слой и сдать СТК	Зачистить шов металлической щёткой от остатков шлака до металлического блеска; Проконтролировать визуально на отсутствие недопустимых дефектов - поры, трещины, кратеры, наплывы, подрезы, шлаковые включения, несплавления; СТК выполняет контроль приёмки заполняющего слоя стыка с отметкой в журнале сварочных работ.	Щётка металлическая;
1.12	Выполнить предварительный контроль размеров и качества шва. Нанести клеймо	Провести измерение формы шва по Таблице 1, наличие перелома оси трубы по Рис 5; Клейма наносить ударным способом личным клеймом на расстоянии 30-50 мм от шва. Глубина клеймения не более 0,2 мм. Высота букв (цифр) -4-6мм.	Штангенциркуль ШЦ-I-125-0, 1 ГОСТ 166-89, УШС-3 ГОСТ 3749-77, Линейка - 500 ГОСТ 427-75, Молоток ГОСТ 2310-77, Клеймо - ГОСТ 25726-83
1.13	Заваренный шов сдать на контроль в СТК		

Таблица 1. Размеры труб и сварных соединений типа 1-16 (С-17)

Наружный диаметр стыкуемых труб, Dн, мм	Толщина стенки трубы S, мм	Ширина сварного шва e, мм	Высота сварного шва g, мм	Ширина зазора b, мм	Толщина притупления c, мм
89	6	11 ⁺²	0,5 ^{+1,5}	1,5 ^{+0,5}	1,0 ^{±0,5}
159	6	11 ⁺²	0,5 ^{+1,5}	1,5 ^{+0,5}	1,0 ^{±0,5}

Технологическая карта по сварке стыковых сварных соединений из углеродистой стали.

Шов типа У-5

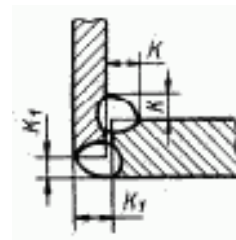
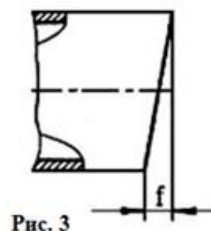
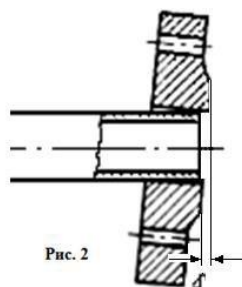
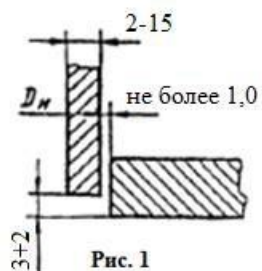


Рис.4

№ операции	Наименование операции	Технические требования	Оборудование, инструмент, материал
1	2	3	4
1.1 Тип шва У-5	Контроль деталей под сварку	Наличие маркировки. Ширина зачистки околошовной зоны. Угол фаски и притупление в соответствии с Рис.1. Перпендикулярность реза к образующей. - 0,5мм -0,1мм Отсутствие забоин на кромках.	Линейка - 500 ГОСТ 427-75, Штангенциркуль ШЦ-I-125-0, 1 гост 166-89, угольник УШ-0-630 ГОСТ 3749-77, Щуп набор ТУ 3936-214-54769955-2008, УШС-3 ГОСТ 3749-77
1.2	Сборка под сварку	Обезжирить кромки и околошовную зону. Собрать детали. При насаживании фланца на трубу перпендикулярность его к оси трубы проверяют при помощи угольника. Отклонение от перпендикулярности к оси уплотнительной поверхности фланца δ для Ду 80 не более 0,25мм (Рис. 2.). Предъявить Жюри с записью в журнале сварочных работ.	УШС-3 угловой шаблон сварщика ГОСТ 3749-77, щуп набор ТУ 3936-214-54769955-2008, Линейка - 500 ГОСТ 427-75, Растворитель ГОСТ 7827-74, Ветошь базальтовая, Угольник УШ-0-630 ГОСТ 3749-77
1.3	Прихватить стык способом РАДС	Выполнить прихватки стыка в количестве 3 шт., с двух сторон длиной 10мм±2мм. Режим для РАДС вольфрамовым электродом (ЭВЛ) ø 2,0-2,6 мм.	Сварочные материалы: для РАДС: -электрод вольфрамовый ЭВЛ- ГОСТ

		Присадочная проволока $\varnothing 1,6-2,0$ мм: сила тока $I_{св} = 80-100$ А; длина дуги 2-3 мм; расход аргона: на горелку 8-10 л/мин	23949-80; -присадочная проволока Св-08Г2СО ГОСТ 2246-70, защитный газ - аргон газообразный, сорт высший и первый - ГОСТ 10157-2016, Аппарат сварочный, Комплект для РАДС с горелкой и редуктором – расходомером - ГОСТ 13861
1.4	Зачистить прихватки и произвести контроль прихваток	Зачистить стык металлической щёткой от следов побежалости до металлического блеска. Прихватки контролируются визуально на отсутствие недопустимых дефектов (трещины, непровары, кратеры); длина по (П 1.3), наличие провара.	Щётка металлическая, Линейка - 500 ГОСТ 427-75
1.5	Сдать собранный стык СТК	СТК выполняет контроль сборки стыка после прихватки на отсутствие дефектов (трещины, непровары, кратеры) и делает отметку о приёмке собранного стыка в журнале сварочных работ.	
6	Выполнить сварку внешнего шва способом РАДС (РДС)	Режим для РАДС вольфрамовым электродом $\varnothing 2,4$ мм Присадочной проволокой $\varnothing 1,6-2,0$ мм: сила тока $I_{св} = 90-100$ А; длина дуги 2-3 мм; расход аргона: на горелку 8-10 л/мин Режим для РДС покрытым электродом $\varnothing 2,5$ мм (3.0мм) - сила тока $I_{св} = 80-100$ А; Сварка проводится на короткой дуге, длина дуги 1,5-2 мм; Сварку выполнять за два полуоборота.	Сварочные материалы: для РАДС (РДС): - электрод вольфрамовый ЭВЛ- ГОСТ 23949-80; - электрод покрытый УОНИ 13-45 ГОСТ 9467-75; -присадочная проволока Св-08Г2СО ГОСТ 2246-70, защитный газ - аргон газообразный, сорт высший и первый- ГОСТ 10157- 2016, Аппарат сварочный, Комплект для РАДС с горелкой и редуктором - расходомером
1.7	Зачистить внешний шов и сдать СТК	Зачистить шов металлической щёткой от остатков шлака до металлического блеска.	Щётка металлическая

		<p>Проконтролировать визуально на отсутствие недопустимых дефектов - поры, трещины, кратеры, наплывы, подрезы, шлаковые включения, несплавления.</p> <p>СТК выполняет контроль приёмки заполняющего слоя стыка с отметкой в журнале сварочных работ.</p>	
1.8	<p>Выполнить предварительный контроль размеров и качества шва.</p> <p>Нанести клеймо</p>	<p>Провести измерение формы шва по Таблице 3, наличие перелома оси фланца по Рис 2. Клейма наносить ударным способом личным клеймом на расстоянии 30-50 мм от шва. Глубина клеймения не более 0,2 мм. Высота букв (цифр) -4-6мм</p>	<p>Штангенциркуль ШЦ-I-125-0, 1 гост 166-89, УШС-3 ГОСТ 3749-77, Линейка - 500 ГОСТ 427-75, Молоток ГОСТ 2310-77, Клеймо - ГОСТ 25726-83</p>
1.9	<p>Выполнить сварку внутреннего шва способом РАДС (РДС)</p>	<p>Вертикальные стыки сваривать в направлении снизу вверх, зажигание дуги производить на кромке металла с внешней стороны соединения начиная в нижней части стыка.</p> <p>Режим для РАДС вольфрамовым электродом $\varnothing 2,4$ мм</p> <p>Присадочной проволокой $\varnothing 1,6- 2,0$ мм: сила тока $I_{св} = 90-100$ А;</p> <p>- длина дуги 2-3 мм;</p> <p>расход аргона: на горелку 8-10 л/мин</p> <p>Режим для РДС покрытым электродом $\varnothing 2,5$ мм (3.0мм)</p> <p>- сила тока $I_{св} = 80-100$ А;</p> <p>Сварка проводится на короткой дуге, длина дуги 1,5-2 мм;</p> <p>Сварку выполнять за два полуоборота.</p>	<p>Сварочные материалы:</p> <p>для РАДС (РДС):</p> <p>-электрод вольфрамовый ЭВЛ - ГОСТ 23949-80;</p> <p>- электрод покрытый УОНИ 13-45 ГОСТ 9467-75;</p> <p>- присадочная проволока Св-08Г2СО ГОСТ 2246-70,</p> <p>защитный газ - аргон газообразный, сорт высший и первый - ГОСТ 10157-2016,</p> <p>Аппарат сварочный,</p> <p>Комплект для РАДС с горелкой и редуктором - расходомером</p>
1.10	<p>Зачистить внутренний шов и сдать СТК</p>	<p>Зачистить шов металлической щёткой от остатков шлака до металлического блеска.</p> <p>Проконтролировать визуально на отсутствие недопустимых дефектов - поры, трещины, кратеры, наплывы, подрезы, шлаковые включения, несплавления.</p> <p>СТК выполняет контроль приёмки заполняющего слоя стыка с отметкой в журнале сварочных работ.</p>	<p>Щётка металлическая</p>
1.11	<p>Выполнить предварительный контроль размеров</p>	<p>Провести измерение формы шва по Таблице 3, наличие перелома оси трубы по Рис 2.</p>	<p>Штангенциркуль ШЦ-I-125-0, 1 ГОСТ 166-89, УШС-3 ГОСТ 3749-77, Линейка - 500 ГОСТ 427-75,</p>
	<p>и качества шва.</p> <p>Нанести клеймо</p>		<p>Молоток ГОСТ 2310-77, Клеймо - ГОСТ 25726-83</p>

1.12	Заваренный шов сдать на контроль в СТК		

Таблица 3. Размеры труб и сварных соединений типа 1-16 (У-19)

Наружный диаметр стыкуемых труб, Dн, мм	Толщина стенки трубы, S мм	Ширина сварного шва, К мм	Ширина сварного шва, К ₁ мм
89	6	6 ⁺¹	3 ⁺¹

Технологическая карта
«Монтаж трубопровода»
«Монтаж металлоконструкций»

№ п/п	Описание и последовательность технологических операций	Чертёж, Схема, Техкарта	Технические требования	Оборудование, Приспособлени я, Инструмент	Вспомогатель ные материалы	Формы исполнительной документации	Примечание
1	Подготовительн ые работы						
1.1	Контроль квалификации персонала, допущенного к производству работ по изготовлению, сборке, контролю и монтажу						- документ об образовании (квалификации), подтверждающие присвоение квалификацион- ного разряда; - удостоверение на 2-ую группу по электробезопасност и (копия); - документ, подтверждающий обучение по программе: «Оказание первой помощи при несчастных случаях» (копия); - документ, подтверждающий обучение по программе:

							«Пожарно-технический минимум» -Удостоверение по охране труда
1.2	Наличие рабочей документации необходимой для производства монтажных работ. Наличие в рабочих чертежах штампа «В ПРОИЗВОДСТВО»	10.100.00 СБ Сборочный чертёж				Журнал монтажных работ графа 2	
....							

Форма журнала регистрации инструктажа на рабочем месте

*обложка***Предварительный этап Международного строительного чемпионата (World Construction Championship (WCC))****ЖУРНАЛ
регистрации инструктажа на рабочем месте**

Начат _____ 202 г.

Окончен _____ 202 г.

Последующие страницы

Дата	Фамилия, имя, отчество инструктируемого	Год рождения	Профессия, должность инструктируемого	Вид инструктажа (первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый)	№ инструкций или программ	Причина проведения внепланового инструктажа
1	2	3	4	5	6	7

Фамилия, инициалы, должность инструктирующего, допускающего	Подпись		Стажировка на рабочем месте		
	инструктирующего	инструктируемого	Количество смен (с..по..)	Стажировку прошел (подпись рабочего)	Знания проверил, допуск к работе произвел (подпись, дата)
8	9	10	11	12	13

Инструкция № 01
по охране труда для монтажников при проведении предварительного этапа
Чемпионата

Настоящая инструкция разработана с учетом требований законодательных актов об охране труда и предназначена для монтажников при выполнении ими работ согласно профессии и квалификации.

1. Общие требования безопасности

1.1. К проведению Задания по монтажу могут быть допущены лица, не моложе 18 лет, имеющие специальность «монтажника технологических трубопроводов монтажника технологического оборудования и связанных с ним конструкций» и или «монтажник стальных и ж/б конструкций»

также прошедшие:

- медицинский осмотр и признанные годными для их выполнения по состоянию здоровья;
- инструктаж на рабочем месте (площадка проведения Задания) до начала производственной деятельности;
- обучение по безопасности труда.

1.2. На площадке Задания работы выполняются под руководством руководителя Задания (специалиста по организации строительства).

1.3. Инструктаж при проведении Задания (на площадке проведения), проводится руководителем Задания.

1.4. Инструктаж на месте завершается проверкой полученной информации, с записью в листе ознакомления с инструкцией и записью о проведении инструктажа в журнал.

1.5. Монтажник должен иметь II квалификационную группу по электробезопасности.

1.6. Монтажник обязан:

- выполнять правила внутреннего трудового распорядка принятого при проведении Чемпионата и указания руководителя Задания.
- выполнять только ту работу, которая ему поручена;
- использовать положенную для работы спецодежду и средства индивидуальной защиты в соответствии с нормами.

1.7. На территории площадки запрещается пользоваться открытым огнем и курить, за исключением специально отведенных и оборудованных для этого мест.

1.8. Не допускается находиться в нетрезвом состоянии на территории площадки. Лица, находящиеся в нетрезвом состоянии, подлежат немедленному удалению с территории площадки с отстранением от Чемпионата.

1.9. Лица, допустившие нарушения требований и указаний настоящей инструкции, несут ответственность в установленном законом порядке.

2. Требования безопасности перед началом работ

2.1. Перед началом работы монтажник обязан:

- получить от руководителя задание, пройти инструктаж о безопасных способах его выполнения;
- осмотреть и надеть спецодежду, средства индивидуальной защиты - защитную каску (застегнуть подбородочный ремешок); при производстве работ на высоте – страховочную привязь с закреплёнными к ней стропами и амортизаторами;
- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности; подобрать технологическую оснастку и инструмент, необходимые при выполнении работы, проверить соответствие их требованиям безопасности труда;
- осмотреть элементы строительных конструкций трубопроводов, предназначенных для монтажа, и убедиться в отсутствии у них дефектов.

22. Монтажники не должны приступать к выполнению работы при следующих нарушениях требований безопасности:

- неисправностях технологической оснастки, средств защиты работающих, инструмента, указанных в инструкциях заводов-изготовителей;
- недостаточной освещенности рабочих мест и проходов к ним;
- дефектах элементов конструкций трубопроводов, предназначенных для монтажа;
- обнаружении потери устойчивости ранее смонтированных трубопроводов.

23. Обнаруженные нарушения требований безопасности, монтажники обязаны сообщить о них руководителю Задания.

3. Требования безопасности во время работы

3.1. Работы производить в соответствии с Заданием.

При выполнении работ по монтажу технологического трубопровода монтажник обязан:

- при работе с электроинструментом первого или второго класса защиты применять средства индивидуальной защиты (диэлектрические перчатки, галоши, коврики);

При обнаружении неисправности переносной электролампы или трансформатора, а также другого электроинструмента или электропроводки монтажники обязаны прекратить работы и сообщить об этом руководителю Задания.

При работе на высоте свыше 1,8м на лесах, стремянках или подмостях без ограждений монтажники обязаны:

- пользоваться системой обеспечения безопасности на высоте, которую следует закреплять в местах, указанных руководителем Задания.

В процессе монтажа трубопроводов монтажники обязаны:

- использовать для прохода и работы, специально подготовленные системы доступа средства подмащивания;
- при завертывании гаек пользоваться гаечным ключом, соответствующим их размерам;
- не допускать нахождения людей под опускаемым или поднимаемым грузом, а при работе лебедкой не направлять трос на барабане руками или ногами;
- проверять соответствие отверстий при фланцевом соединении только с помощью концевых оправок и сборочных пробок.

32. При подаче грузоподъемным механизмом элементов конструкций трубопроводов, монтажники обязаны соблюдать требования по установке и перемещению грузов.

Перед подачей элементов конструкций трубопроводов к месту установки в проектное положение их следует очистить от снега, земли, наледи и освободить от посторонних предметов.

При совместной работе монтажников и электросварщика во время сварки труб, для защиты глаз, монтажники должны применять специально предназначенные защитные очки или щитки с затемненными стеклами.

К строповке грузов допускаются монтажники, имеющие удостоверение стропальщика (такелажника).

33. Стropовку арматуры трубопроводов (вентилей, заглушек) следует осуществлять за их корпус; Стropовка за отдельные детали (штоки, маховики) не допускается. Подходить к грузу разрешается только после опускания груза на уровень не выше 1,0 м от проектного положения.

34. Расстроповку элементов трубопроводов, установленного и проектное положение, следует производить после закрепления их в соответствии с проектом.

Монтаж трубопроводов вблизи электрических проводов в пределах расстояния, равного наибольшей длине монтируемого узла, следует производить при снятом напряжении.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

41. В случаях обнаружения неисправности грузоподъемного или такелажного оборудования, технологической оснастки и средств подмащивания монтажникам необходимо незамедлительно приостановить работу грузоподъемного оборудования и поставить в известность руководителя Задания.

42. При обнаружении неустойчивого положения элементов трубопроводов, нарушения крепления средств подмащивания монтажники обязаны поставить об этом в известность руководителя Задания.

43. При несчастном случае необходимо в первую очередь оценить обстановку, освободить пострадавшего от травмирующего фактора, оказать первую помощь и сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других людей и не приведет к аварии, а также вызвать скорую медицинскую помощь.

5. Требования безопасности по окончании работы

5.1. По окончании работы монтажники обязаны:

- сложить в отведенное для хранения место применяемые в процессе исполнения Задания грузозахватные приспособления, технологическую оснастку;

- очистить от грязи, помыть и убрать инструмент и мелкие детали в места, предназначенные для их хранения, сложить аккуратно материалы и элементы строительных конструкций.

5.2. Сообщить руководителю Задания обо всех неполадках, возникших во время монтажа конструкций трубопровода.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

С инструкцией №__ознакомились:

№ п/п	Должность	Фамилия И.О.	Дата	Подпись
1	2	3	4	5

Инструкция №02

по безопасности для электросварщиков при проведении предварительного этапа Чемпионата

Электросварщики ручной сварки (далее – электросварщики) при производстве работ согласно имеющейся квалификации обязаны выполнять требования безопасности, изложенные в настоящей инструкции, разработанной с учетом требований законодательных актов об охране труда, а также требования инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации сварочного аппарата и другого применяемого оборудования.

1. Общие требования безопасности

1.1. Работники не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие II группу по электробезопасности и профессиональные навыки для работы электросварщика, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти:

- обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ;

- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

1.2. Электросварщики обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

- расположение рабочего места на значительной высоте относительно земли (пола); вредные вещества;

- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок;

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;

- повышенная температура поверхности оборудования;

- повышенная яркость света.

1.3. Для защиты от механических воздействий электросварщики обязаны использовать предоставляемые работодателями бесплатно костюмы брезентовые или костюмы для сварщика, ботинки кожаные, рукавицы брезентовые. На работах по сварке шинпровода - костюмы хлопчатобумажные с огнезащитной пропиткой, ботинки кожаные, рукавицы брезентовые. В зимнее время года - костюмы на утепляющей прокладке и валенки.

При нахождении на территории стройплощадки электросварщики должны носить защитные каски.

1.4. Находясь на территории строительной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах, электросварщики обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.

1.5. В процессе повседневной деятельности электросварщики должны:

- применять в процессе работы сварочные аппараты, другое оборудование и средства малой механизации по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;

- поддерживать порядок на рабочих местах, очищать их от мусора, снега, наледи, не допускать нарушений правил складирования материалов и конструкций;

- быть внимательными во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда.

1.6. Электросварщики обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о

каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

2. Требования безопасности перед началом работы

2.1. Перед началом работы электросварщик обязан:

а) предъявить руководителю удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ;

б) надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;

в) получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя.

2.2. После получения задания у бригадира или руководителя электросварщик обязан:

а) подготовить необходимые средства индивидуальной защиты (при выполнении потолочной сварки - асбестовые или брезентовые нарукавники; при работе лежа - тепловые подстилки; при производстве работ во влажных помещениях - диэлектрические перчатки, галоши или коврики; при сварке или резке цветных металлов и сплавов - шланговый противогаз);

б) проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;

в) подготовить инструмент, оборудование и технологическую оснастку, необходимые при выполнении работ, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;

г) в случае производства сварочных работ в закрытых помещениях или на территории действующего предприятия проверить выполнение требований пожаровзрывобезопасности и вентиляции в зоне работы.

3. Электросварщик не должен приступать к работе при следующих нарушениях требований безопасности:

а) отсутствии или неисправности защитного щитка, сварочных проводов, электрододержателя, а также средств индивидуальной защиты;

б) отсутствии или неисправности заземления корпуса сварочного трансформатора, вторичной обмотки, свариваемой детали и кожуха рубильника;

в) недостаточной освещенности, рабочих мест и подходов к ним;

г) отсутствии ограждений рабочих мест, расположенных на высоте 1,8 м и более, и оборудованных систем доступа к ним;

д.) пожаровзрывоопасных условиях;

е) отсутствии вытяжной вентиляции в случае работы в закрытых помещениях.

Обнаруженные неисправности и нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работ, а при невозможности сделать это электросварщик обязан сообщить о них бригадиру или руководителю.

3. Требования безопасности во время работы

3.1. Электросварщик обязан выполнять работы при соблюдении следующих требований безопасности:

а) место производства работ, а также нижерасположенные места должны быть освобождены от горючих материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и установок - 10 м;

б) при производстве электросварочных работ вне помещений (во время дождя или снегопада) над рабочим местом сварщика и местом нахождения сварочного аппарата должен быть установлен навес;

в) электросварочные работы на высоте должны выполняться с лесов и подмостей с ограждениями. Запрещается производить работы с приставных лестниц;

г) сварка должна осуществляться с применением двух проводов, один из которых присоединяется к электрододержателю, а другой (обратный) - к свариваемой детали. Запрещается использовать в качестве обратного провода сети заземления металлические конструкции зданий, технологическое оборудование, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод и т.п.);

д) сварочные провода должны соединяться способом горячей пайки, сварки или при помощи соединительных муфт с изолирующей оболочкой. Места соединений должны быть заизолированы; соединение сварочных проводов методом скрутки не допускается;

е) сварочные провода должны прокладываться так, чтобы их не могли повредить машины и механизмы. Запрещается прокладка проводов рядом с газосварочными шлангами и трубопроводами, расстояние между сварочным проводом и трубопроводом кислорода должно быть не менее 0,5 м, а трубопроводом ацетилена и других горючих газов - 1 м.

3.2. Перед сваркой электросварщик должен убедиться, что кромки свариваемого изделия и прилегающая к ним зона (20 мм) очищены от ржавчины, шлака и т.п. При очистке необходимо пользоваться защитными очками. Свариваемые детали до начала сварки должны быть надежно закреплены. При резке элементов конструкций электросварщик обязан применять меры против случайного падения отрезаемых элементов.

3.3. Емкости, в которых находились горючие жидкости или кислоты, до начала электросварочных работ должны быть очищены, промыты, просушены с целью устранения опасной концентрации вредных веществ.

Запрещается производить сварку на сосудах, находящихся под давлением. Сварку (резку) свежеокрашенных конструкций и деталей следует производить только после полного высыхания краски.

3.4. При выполнении электросварочных работ в закрытых емкостях или полостях конструкций электросварщик обязан соблюдать следующие требования безопасности:

а) рабочее место должно быть обеспечено вытяжной вентиляцией, а в особых случаях сварку следует производить в шланговом противогазе;

б) применять освещение напряжением не выше 12В, устанавливая трансформатор вне емкости;

в) работы необходимо осуществлять с применением предохранительного пояса с креплением его к веревке, другой конец которой должен держать страхующий снаружи емкости;

г) электросварочный аппарат должен иметь электроблокировку, обеспечивающую автоматическое отключение напряжения холостого хода или ограничение его до напряжения 12 В с выдержкой времени не более 0,5 с;

д) сварщик при работе должен пользоваться диэлектрическими перчатками, галошами, ковриком, а также изолирующим шлемом.

3.5. При работе в одном месте нескольких электросварщиков их рабочие места необходимо ограждать светонепроницаемыми щитами из несгораемого материала.

Запрещается одновременная работа электросварщика и газосварщика (газорезчика) внутри закрытой емкости или резервуара.

3.6. Во время перерывов в работе электросварщику запрещается оставлять на рабочем месте электрододержатель, находящийся под напряжением, сварочный аппарат необходимо отключать, а электрододержатель закреплять на специальной подставке или подвеске. Подключение и отключение сварочных аппаратов, а также их ремонт должны осуществляться специальным персоналом через индивидуальный рубильник.

3.7. При выполнении работ на действующих объектах с установленным режимом проведения огневых работ электросварщик обязан выполнять дополнительные требования инструкций, утвержденных в странах участников.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении в процессе работы загораний необходимо работу приостановить, вызвать пожарную команду, эвакуировать людей и принять меры к их тушению. В случае невозможности ликвидировать загорание собственными силами необходимо сообщить бригадиру или руководителю работ.

4.2. В случае возникновения неисправности сварочного агрегата, сварочных проводов, электрододержателей, защитного щитка или шлема-маски необходимо прекратить работу и сообщить об этом бригадиру или руководителю работ. Возобновить работу можно только после

устранения всех неисправностей соответствующим персоналом.

4.3. В случае возникновения загазованности помещений при отсутствии вытяжной вентиляции работы необходимо приостановить и проветрить помещение. Работы также должны быть прекращены при выполнении их вне помещений (при возникновении дождя или снегопада). Работы могут быть возобновлены только после прекращения дождя или снегопада или устройства навеса над местом работы электросварщика.

5. Требования безопасности по окончании работы

5.1. По окончании работы электросварщик обязан:

- а) отключить электросварочный аппарат;
- б) привести в порядок рабочее место, собрать инструмент, смотать в бухты сварочные провода и убрать в отведенные для их хранения места;
- в) убедиться в отсутствии очагов загорания, при их наличии залить водой;
- г) обо всех нарушениях требований безопасности, имевших место в процессе выполнения работы, сообщить бригадиру или руководителю работ.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

С инструкцией № 02 ознакомились:

№№ п/п	Должность	Фамилия И.О.	Дата	Подпись
1	2	3	4	5

Указания к ведению журнала монтажных работ

1. Журнал монтажных работ является первичным производственным документом, отражающим технологическую последовательность, сроки, качество выполнения, результаты контроля монтажных работ.

2. Титульный лист заполняется до начала строительства (до начала производства монтажных работ) подрядной строительной организацией (участником по квалификации «Специалист по организации строительства»).

При заполнении титульного листа необходимо руководствоваться подстрочным текстом.

3. Журнал производства монтажных работ ведет организация, непосредственно выполняющая работы. От имени организации журнал ведут уполномоченные представители, указанные в списке инженерно-технического персонала, занятого на монтаже стр.1.

Монтаж технологического трубопровода/ технологического оборудования считается полностью выполненным (документально оформленным) только после заполнения (включая прочерки) всех граф соответствующей строки.

При одинаковых данных в ячейках одной графы допускается заполнение одной строкой вдоль графы.

Не допускается ведение в журнале записей лицами, не указанными на стр. 1, исправление записей «забеливанием» и «подчистками». Неправильные данные должны быть зачеркнуты, рядом сделана правильная запись с заверяющей сделанные исправления подписью уполномоченного представителя и эксперта по номинации, в противном случае исправление считается не действительным.

Запрещается проводить последующие работы (операции) без документально оформленных предыдущих работ (операций).

4. Записи в графу «Замечания по контрольной проверке» имеют право вносить лица, перечисленные на стр. 1, а также представители авторского надзора, строительного надзора (эксперт по квалификации «Специалист по организации строительства», Инженер ПТО).

5. Заполненный журнал (либо при полном заполнении какого-либо раздела журнала) или журнал по окончании работ передается эксперту по квалификации «Специалист по организации строительства») для контроля работ и документации.

6. Для продолжения работ по окончании журнала оформляется очередной том.

7. После приемки заполненный и подписанный журнал передаётся на хранение заказчику.

Форма журнала монтажных работ

Обложка
Титульный лист

Журнал монтажных работ
команда № _____

Наименование организации (площадки), выполняющей работы _____

Наименование объекта строительства _____

Должность, фамилия, инициалы и подпись лица, ответственного за монтажные работы и ведение журнала

Организация, разработавшая проектную документацию: чертежи

Шифр проекта _____

Организация, разработавшая проект производства работ (технологическую карту)

(указать наименование своей организации)

Шифр проекта _____

(указать номер технологической карты)

Заказчик (организация), должность, фамилия, инициалы и подпись

руководителя (представителя) технического надзора _____

(Заказчик, Ф.И.О представителя технадзора - *Ф.И.О. эксперта по квалификации «Специалист по организации строительства»*)

Журнал начат " ____ " _____ 20 ____ г.

Журнал окончен " ____ " _____ 20 ____ г.

Список инженерно-технического персонала, занятого на монтаже.

Фамилия, имя, отчество	Специальность и образование	Занимаемая должность	Дата начала работы на объекте	Отметка о прохождении аттестации и дата аттестации	Дата окончания работы на объекте

2-я и последующие страницы

Дата и время выполнения работ, смена	Описание производимых работ (операций), наименование и марка устанавливаемого / изготавливаемого элемента, блока трубопровода	Замечания по контрольной проверке (контролирующих лиц производителя работ, заказчика, авторского надзора, строительного надзора, эксперта)	Подпись представителя организации - исполнителя монтажных работ	Примечание
1	2	3	4	5

3-я страница обложки

В журнале пронумеровано и прошнуровано

_____ страниц

" _____ " 20 ____ г.

 (должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя,
 выдавшего журнал)

Место печати

Форма журнала сварочных работ

Обложка

Журнал сварочных работ

Титульный лист

Журнал сварочных работ
команда № _____

Наименование организации, выполняющей работы _____

Наименование объекта строительства _____

Должность, фамилия, инициалы и подпись лица, ответственного за сварочные работы и ведение журнала _____

Организация, разработавшая проектную документацию, чертежи _____

Шифр проекта 10.100.00 СБ

Организация, разработавшая проект производства сварочных работ _____

Шифр проекта 10.100.00 СБ

Предприятие, изготовившее конструкции _____

Шифр заказа _____

Заказчик (организация), должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя (представителя) технического надзора _____

Журнал начат « » 202 _г.

Журнал окончен « » 202 _г.

1-я страница

Список

инженерно-технического персонала,
занятого выполнением сварочных работ

Фамилия, имя, отчество	Специальность и образование	Занимаемая должность	Дата начала работы на объекте	Отметка о прохождении аттестации и дата	Дата окончания работы на объекте

Список сварщиков,
выполнявших сварочные работы на объекте

Фамилия, имя, отчество	Разряд квалификационный	Номер личного клейма	Удостоверение на право производства сварочных работ			Отметка о сварке пробных и контрольных образцов
			номер	срок действия	Допущен к сварке (швов в пространственном положении)	

2-я и последующие страницы

Дата и время выполнения работ, смена	Наименование соединяемых элементов; марка стали	Место или номер (по чертежу или схеме) свариваемого элемента	Отметка о сдаче и приемке узла под сварку (должность, фамилия, инициалы, подпись)	Марка применяемых сварочных материалов (проволока, флюс, электроды), номер партии	Атмосферные условия (температура воздуха, осадки, скорость ветра)
1	2	3	4	5	6

Продолжение

Фамилия, инициалы сварщика, номер удостоверения	Клеймо	Подписи сварщиков, сваривших соединения	Фамилия, инициалы ответственного за производство работ (мастера, производителя работ)	Отметка о приемке сварного соединения	Подпись руководителя сварочных работ	Замечания по контрольной проверке (производителя работ и др.)
7	8	9	10	11	12	13

3-я страница обложки

В журнале пронумеровано и прошнуровано

_____ страниц

" _____ " 20 ____ г.

(должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя организации, выдавшего журнал)

Место печати

Инструкция по ведению общего журнала работ

1. Общий журнал работ является первичным производственным документом, отражающим технологическую последовательность, сроки, качество выполнения, результаты контроля строительных работ.

2. Титульный лист заполняется до начала строительства (до начала производства строительных работ) подрядной строительной организацией (участником по квалификации «*Специалист по организации строительства*»). При заполнении титульного листа необходимо руководствоваться подстрочным текстом.

3. Общий журнал работ ведет организация, непосредственно выполняющая работы. От имени организации журнал ведут уполномоченные представители, указанные в разделе 1.

Строительные работы считаются полностью выполненными (документально оформленными) только после заполнения (включая прочерки) всех граф соответствующей строки.

При одинаковых данных в ячейках одной графы допускается заполнение одной строкой вдоль графы.

Не допускается ведение в журнале записей лицами, не указанными в разделе 1, исправление записей «забеливанием» и «подчистками». Неправильные данные должны быть зачеркнуты, рядом сделана правильная запись с заверяющей сделанные исправления подписью уполномоченного представителя и эксперта по номинации, в противном случае исправление считается не действительным.

Запрещается проводить последующие работы (операции) без документально оформленных предыдущих работ (операций).

4. Записи в графу «Замечания по контрольной проверке...» имеют право вносить лица, перечисленные в разделе 1, а также представители авторского надзора, строительного надзора (*эксперт по квалификации «Специалист по организации строительства», Инженер ПТО*).

5. Заполненный журнал (либо при полном заполнении какого-либо раздела журнала) или журнал по окончании работ передается *эксперту по квалификации «Специалист по организации строительства»* для контроля работ и документации.

6. Для продолжения работ по окончании журнала оформляется очередной том.

7. После приемки заполненный и подписанный журнал передаётся на хранение заказчику.

Общий журнал работ

На строительство

Наименование строительной организации _____
наименование организации команды

Журнал начат " ____ " _____ 202 г.

Журнал окончен " ____ " _____ 202 г.

Титульный лист

ОБЩИЙ ЖУРНАЛ РАБОТ № 1

1. Строительство _____
(предприятия, здания, сооружения)
1. Адрес объекта _____
Адрес проведения предварительного этапа Чемпионата
2. Начало работ _____ « ____ » 202 г.
3. Окончание работ _____ « ____ » 202 г.
4. Заказчик (организация), должность, фамилия, имя, отчество руководителя

5. Адрес заказчика _____
6. Генеральная проектная организация, фамилия, имя, отчество главного инженера проекта

7. Наименование проектной организации, осуществляющей авторский надзор

Наименование организации эксперта по квалификации «Специалист по организации строительства»
8. Генеральный подрядчик

наименование организации команды
9. Адрес подрядчика _____
адрес организации команды
10. Должность, фамилия, имя, отчество и подпись лица, ответственного от строительной организации за строительство объекта и ведение общего журнала работ

Должность, фамилия, имя, отчество и подпись участника по квалификации «Специалист по организации строительства»

В настоящем журнале _____ пронумерованных и прошнурованных страниц

**Список
инженерно-технического персонала,
занятого выполнением строительных работ**

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Специальность и образование	Занимаемая должность	Дата начала работы на объекте	Дата окончания работы на объекте	подпись

Раздел 2

Регистрации документации, рабочих чертежей, технологических карт, а также изменений проектной документации

Дата получения документа на стройке	Наименование документа	№ документа	Проектная организация, изготовившая документ	Замечания по документу
1	2	3	4	5

Раздел 3

Контроль качества принимаемых материалов и изделий

Дата и время	Наименование материалов, марка и др. характеристики	Ед. изм	Кол-во	№ паспорта или сертификата (при наличии)	Замечания по качеству	Подпись Специал иста по органи зации строите льства
1	2	3	4	5	6	7

Раздел 4

Сведения о выполнении работ в процессе строительства

№№/ пп	Дата и время выполнения работ	Наименование работ, выполняемых в процессе строительства	Должность, фамилия, инициалы, подпись прораба	Замечания по контрольной проверке (контролирующих лиц: производителя работ, строительного надзора, эксперта)
1	2	3	4	5

В журнале пронумеровано и прошнуровано

_____ страниц
" " 202 г.

(должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя,
выдавшего журнал)

Место печати

3. Критерии оценки

3.1. Критерии оценки предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Инженер ПТО»

Модуль 1: Разработка технологической документации.

Наименование операции	Оцениваемые профессиональные компетенции	Сумма начисляемых баллов	Максимальное значение оценочного критерия	Фактическая сумма баллов
1. Технологическая карта (технологические трубопроводы)	Способность разработать технологическую карту в строгом соответствии с ТЗ		19	
	Технологическая карта разработана в полном соответствии с ТЗ (<i>за каждое отступление от ТЗ минус 1 балл</i>)	19		
	Технологическая карта разработана с грубыми отступлениями от ТЗ	0		
2. Технологическая карта (монтаж м/к)	Способность разработать технологическую карту в строгом соответствии с ТЗ		19	
	Технологическая карта разработана в полном соответствии с ТЗ (<i>за каждое отступление от ТЗ минус 1 балл</i>)	19		
	Технологическая карта разработана с грубыми отступлениями от ТЗ	0		
3. График выполнения работ	Способность выполнять строительно-монтажные работы строго по графику. (<i>Оценка производится по времени окончания каждого практического задания Модуль 1 и Модуль 2</i>)		8	
	Модули закончены в срок (<i>начисляется два балла за модуль</i>), сумма начисляемых баллов	2		
Итого:			46	

Модуль 2: Ведение документации.

Наименование операции	Оцениваемые профессиональные компетенции	Сумма начисляемых баллов	Максимальное значение оценочного критерия	Фактическая сумма баллов
1. Монтажный журнал	Способность оформить журнал монтажных работ в соответствии с требованиями. <i>(Оценка выполняется путём проверки внесения записей в журнал монтажных работ, операций, указанных в технологической карте на монтаж п.2.1 и п.2.4. с указанием маркировки деталей. В практическом задании предусмотрено изготовление 12 деталей трубопровода, каждая из которых имеет свою маркировку в соответствии со спецификацией).</i>		12	
	-В журнал вписаны операции, указанных в технологической карте на монтаж п.2.1 и п.2.4 с указанием маркировки всех 12 деталей, сумма начисляемых баллов	12		
	-В журнал вписаны операции, указанных в технологической карте на монтаж п.2.1 и п.2.4 с указанием маркировки от 9 до 11 деталей, сумма начисляемых баллов	6		
	-В журнал вписаны операции, указанных в технологической карте на монтаж п.2.1 и п.2.4 с указанием маркировки не более 8 деталей, сумма начисляемых баллов	0		
2. Журнал сварочных работ	Способность оформить журнал сварочных работ в соответствии с требованиями. <i>(Практическое задание предполагает выполнение монтажниками сборки 21 соединения под сварку которые должны быть отражены в журнале).</i>		12	
	В журнале вписаны все 21 соединения, сумма начисляемых баллов	12		
	В журнале вписаны от 18 до 20 соединений, сумма начисляемых баллов	8		
	В журнале вписаны от 15 до 18 соединений, сумма начисляемых	4		

	баллов			
	В журнале вписано менее 15 соединений, сумма начисляемых баллов	0		
Итого:			24	

3.2. Критерии оценки предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Специалист по организации строительства»

Модуль 1: Организация и управление монтажными работами.

Наименование операции	Оцениваемые профессиональные компетенции	Сумма начисляемых баллов	Максимальное значение оценочного критерия	Фактическая сумма баллов
1. Инструктаж на рабочем месте	Способность провести инструктаж на рабочем месте (<i>Оформление журнала с записью № инструкций в соответствии с которыми проводился инструктаж, подписи членов бригад</i>)		4	
	инструктаж проведен, журнал оформлен, сумма начисляемых баллов	4		
	журнал не оформлен, при этом начаты работы по выполнению практических заданий, сумма начисляемых баллов	0		
2. Технологическая дисциплина	Способность выполнять работы в строгом соответствии с разработанными чертежом и технологическими картами (<i>практическое задание предполагает выполнение монтажниками сборку 21 соединения под сварку в соответствии с последовательностью сварных соединений</i>). Оценка выполняется на сопоставлении соответствия фактического исполнения и последовательности указанной в чертеже.		20	
	При совпадении последовательности сборки под сварку, сумма начисляемых баллов	20		
	При несовпадении последовательности сборки под сварку от 1-2 стыков, сумма начисляемых баллов	10		
	При несовпадении последовательности сборки под сварку от 3 стыков, а также в случае невозможности сопоставить последовательность (<i>отсутствуют записи, не указана маркировка деталей</i>) сумма начисляемых баллов	0		
3. Контроль качества	Способность прораба осуществлять операционный контроль в течении всего процесса производства работ, в соответствии с рабочей документацией и технологическими картами.		14	

	<i>(Эффективность контроля влияет на качество работ и соответственно на итоговый балл бригады. Оценка производится по количеству итоговых баллов монтажников, полученных за практическое задание Модуль 1. и Модуль 2.</i>			
	Итоговый балл бригады 135-140 баллов, сумма начисляемых баллов	14		
	Итоговый балл бригады 130-134 баллов, сумма начисляемых баллов	6		
	Итоговый балл бригады менее 129 баллов, сумма начисляемых баллов	0		
4. Контроль выполнения требований ОТ	<p>Способность контролировать соблюдение бригадой требований охраны труда и требований безопасности при выполнении работ</p> <p>Перечень нарушений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполняется без СИЗ 2. Зона работы при проведении сварочных работ не выгорожена защитным экраном (выгораживается зона сборки и зона монтажа) 3. Присутствие посторонних в зоне монтажных работ (за исключением, экспертов и провайдеров) 4. Неправильная работа с электроинструментом (работа с УШМ не выполняется двумя руками, оставление электроинструмента без присмотра, замена кругов с без отключения от электросети, удлинитель барабанного типа при работе с электроинструментом не разматываются полностью) 5. Культура производства (не убираются рабочие зоны после завершения работ и перед перерывом в работе, мерительный инструмент «валяется» под ногами и подвержен к повреждениям, не обеспечено устойчивое положение электроинструмента, при котором произошло его падение). <p>* При выявлении нарушений требований ОТ не указанных в перечне, но которые влекут угрозу причинения вреда жизни или здоровью участников, работа останавливается до устранения нарушений, при этом данные нарушения в оценке не учитываются.</p> <p>При фиксации одного из перечисленных нарушений несколько раз, нарушение</p>		8	

	фиксируется единожды и принимается за одно нарушение.			
	При отсутствии перечисленных нарушений, сумма начисляемых баллов	8		
	При наличии двух и менее перечисленных нарушений охраны труда, сумма начисляемых баллов	4		
	При наличии трёх и более замечаний (предупреждений) у бригады о нарушениях ими охраны труда, сумма начисляемых баллов	0		
Итого:			46	

Модуль 2: Ведение документации.

Наименование операции	Оцениваемые профессиональные компетенции	Сумма начисляемых баллов	Максимальное значение оценочного критерия	Фактическая сумма баллов
1. Монтажный журнал	Способность оформить журнал монтажных работ в соответствии с требованиями. <i>(Оценка выполняется путём проверки внесения записей в журнал монтажных работ, операций, указанных в технологической карте на монтаж п.2.1 и п.2.4. с указанием маркировки деталей. В практическом задании предусмотрено изготовление 12 деталей трубопровода, каждая из которых имеет свою маркировку в соответствии со спецификацией).</i>		12	
	-В журнал вписаны операций, указанных в технологической карте на монтаж п.2.1 и п.2.4 с указанием маркировки всех 12 деталей, сумма начисляемых баллов	12		
	-В журнал вписаны операций, указанных в технологической карте на монтаж п.2.1 и п.2.4 с указанием маркировки от 9 до 11 деталей, сумма начисляемых баллов	6		
	-В журнал вписаны операций, указанных в технологической карте на монтаж п.2.1 и п.2.4 с указанием маркировки не более 8 деталей, сумма начисляемых баллов	0		
2. Журнал сварочных работ	Способность оформить журнал сварочных работ в соответствии с требованиями. <i>(Практическое задание предполагает выполнение монтажниками сборки 21 соединения под сварку которые должны быть отражены в журнале).</i>		12	
	В журнале вписаны все 21 соединения, сумма начисляемых баллов	12		
	В журнале вписаны от 18 до 20 соединений, сумма начисляемых баллов	8		
	В журнале вписаны от 15 до 18 соединений, сумма начисляемых	4		

	баллов			
	В журнале вписано менее 15 соединений, сумма начисляемых баллов	0		
3. Общий журнал работ	Способность оформить общий журнал работ в соответствии с требованиями. <i>(Оценка выполняется путём проверки внесения записей в журнал, операций, указанных в технологической карте и их последовательности. В технологической карте, в графе «формы исполнительной документации» определены 15 операций, которые должны быть внесены в журнал. В графе «Наименование и последовательность технологических операций» определена последовательность этих операций).</i>			
	-В журнал вписаны 15 операций, и их последовательность соответствует технологической карте, сумма начисляемых баллов			
	-В журнал не вписаны 1-2 операции или последовательность 1-2 операции не соответствует технологической карте, сумма начисляемых баллов			
	-В журнал не вписаны более 3 операции либо последовательность более 3 операции не соответствует технологической карте, сумма начисляемых баллов			
Итого:			24	

3.3. Критерии оценки предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Монтажник технологических трубопроводов»

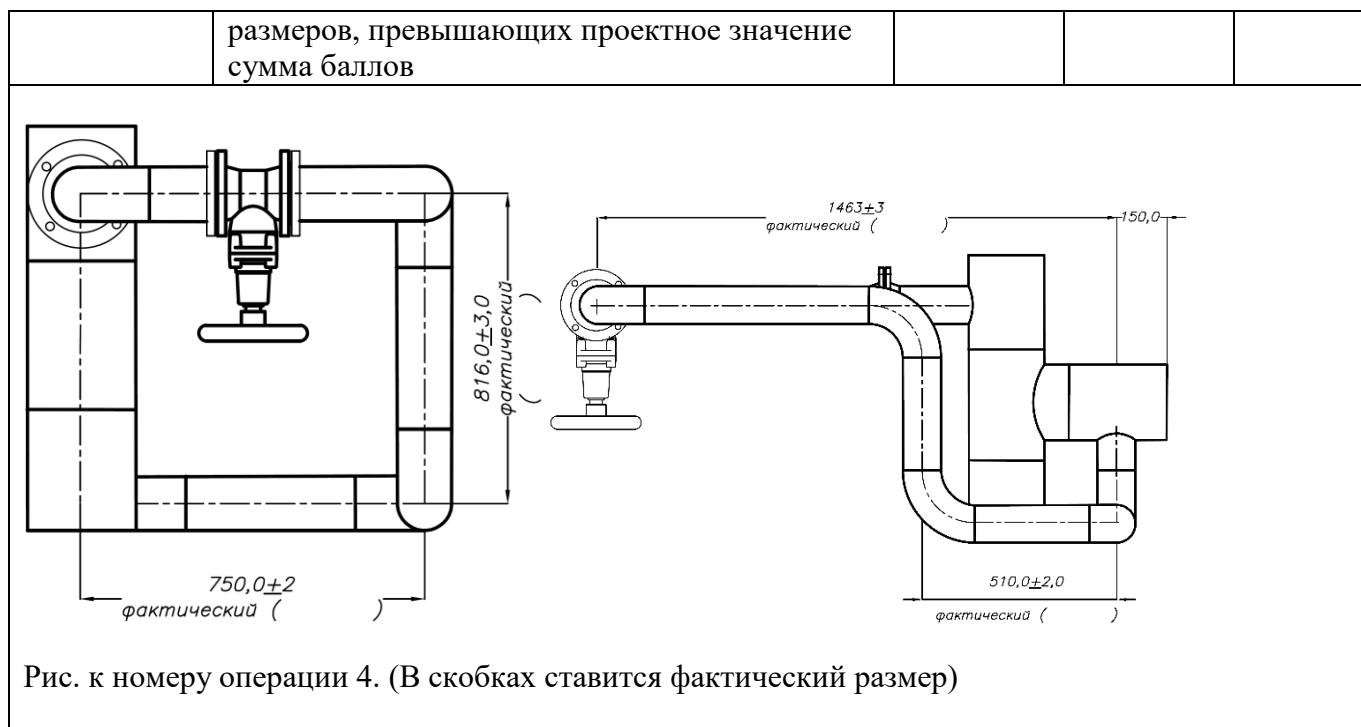
Модуль 1: Изготовление и сборка элементов технологического трубопровода

Наименование операции	Оцениваемые профессиональные компетенции	Сумма начисляемых баллов	Максимальное значение оценочного критерия	Фактическая сумма баллов
1. Подготовка рабочего места	Способность в соответствии с прилагаемой спецификацией комплектовать материалы, необходимые для изготовления участка технологического трубопровода (позиция 1- труба поганажом, стандартные изделия, позиция 11-19 по спецификации- итого 10 позиций):		2,5	
	- При укомплектованности рабочего места всеми материалами и соответствии их количества, указанного в спецификации;	2,5		
	- При отсутствии или несоответствии количества, указанного в спецификации одной позиции;	1,0		
	- При отсутствии или несоответствии количества, указанного в спецификации более одной позиции;	0,0		
2. Разделка кромок	Способность продемонстрировать навыки выполнения разделки кромок под сварку в соответствии с технологической картой на сборку деталей под сварку (для С-17). Проверяются 12 деталей.		24,0	
	При отсутствии отклонении геометрических размеров разделки кромок, указанных в технологической карте, подготовленных под сварку деталей, сумма начисляемых баллов - 24,0 за каждую правильно выполненную деталь (Пример: 11 правильно выполненных деталей- сумма начисляемых баллов-22,0; 12 правильно выполненных деталей- сумма начисляемых баллов-24,0).	24,0		
3. Сборка под сварку	Способность выполнить совмещение детали трубопровода с величиной смещения внутренних кромок не более допуска, указанного в технологической карте. Контроль выполняется на соединениях тройника с трубой (3 соединения). См. п.9, п.5 технологической карты на сборку деталей под сварку.		6,0	
	При отсутствии величины смещения внутренних кромок свыше допуска, указанного в технологической карте сумма начисляемых	6,0		

	баллов - 2 балла за каждую правильно совмещенную деталь.			
	Способность при совмещении деталей под сварку, выполнить зазор между ними в соответствии с требованиями технологической карты на сборку деталей под сварку (п.9 для С-17; п.4 для У-5). Контроль выполняется на 21 соединении.		10,5	
	При выполнении зазора в соединениях в соответствии с требованиями технологической карты сумма начисляемых баллов - 0,5 бала за каждое правильно выполненное соединение <i>(Пример: Зазор выполнен правильно на 1-ом соединении - сумма начисляемых баллов-0,5; на 2 - сумма начисляемых баллов-1,0....., на 21-ом соединении- сумма начисляемых баллов-10,5)</i>	10,5		
Итого:			43	

Модуль 2: Монтаж участка технологического трубопровода

Номер операции	Параметры контроля	Сумма начисляемых баллов	Максимальное значение оценочного критерия	Фактическая сумма баллов
1. Сборка фланцевых соединений	Способность выполнить сборку фланцевых соединений		4,0	
	При наличии 1 –го из нарушений: - отсутствие прокладки во фланцевом соединении; - установлены болты, не указанные в спецификации; - гайки болтов расположены не с одной стороны; - установлены не все болты, шайбы, гайки; - выполнены не все фланцевые соединения сумма начисляемых баллов	0,0		
2. Соответствие высотного положения	Способность смонтировать участок трубопровода в соответствии с высотным положением указанным в проекте (Фактическое значение высотной отметки указать на рисунке)		5,0	
	- отклонение от проектной отметки свыше 3мм. сумма начисляемых баллов-0,0 <div style="text-align: center;"> </div>	0,0		
3. Соответствие линейных размеров	Способность осуществить сборку участка трубопровода без отклонений линейных размеров или с отклонениями, не превышающих проектных значений. Контроль размеров трубопровода выполняется в собранном виде по чертежу		10,0	
	При отсутствии линейных размеров, превышающих проектное значение сумма баллов	10,0		
	При наличии 1отклонения линейных размеров, превышающих проектное значение сумма баллов	5,0		
	При наличии более 1отклонения линейных	0,0		



4. Монтаж трубопроводной арматуры	Способность смонтировать трубопроводную арматуру в соответствии с проектом		5,0	
	<p>При наличии 1-го из указанных нарушений монтажа трубопроводной арматуры:</p> <ol style="list-style-type: none"> соединение трубопроводной арматуры с трубопроводом выполнено с натягом. (Проверяется путём демонтажа арматуры и замера расстояния между зеркалами фланцев в противоположных друг-другу четырёх местах. Расстояние не должно превышать +2мм. от суммы длины арматуры -210мм. * по зеркалам фланцев и двух прокладок-4мм. *); *Размер для справок Арматура смонтирована не в соответствии с требованиями заводской документации, сумма начисляемых баллов 	0,0		
5. Охрана труда	<p>Соблюдение требований охраны труда и требований безопасности при выполнении работ по монтажу технологического трубопровода.</p> <p>Перечень нарушений:</p> <ol style="list-style-type: none"> Работа выполняется без СИЗ Зона работы при проведении сварочных работ не выгорожена защитным экраном (выгораживается зона сборки и зона монтажа) Присутствие посторонних в зоне монтажных работ (за исключением, экспертов и провайдеров) Неправильная работа с электроинструментом (работа с УШМ не выполняется двумя 		3,0	

	руками, оставление электроинструмента без присмотра, замена кругов с без отключения от электросети, удлинитель барабанного типа при работе с электроинструментом не разматываются полностью)			
	5. Культура производства (не убираются рабочие зоны после завершения работ и перед перерывом в работе, мерительный инструмент «валяется» под ногами и подвержен к повреждениям, не обеспечено устойчивое положение электроинструмента, при котором произошло его падение). * При выявлении нарушений требований ОТ не указанных в перечне, но которые влекут угрозу причинения вреда жизни или здоровью участников, работа останавливается до устранения нарушений, при этом данные нарушения в оценке не учитываются. При фиксации одного из перечисленных нарушений несколько раз, нарушение фиксируется единожды и принимается за одно нарушение.			
	При отсутствии перечисленных нарушений	3,0		
	При наличии двух и менее перечисленных нарушений охраны труда сумма начисляемых баллов	1,0		
	При наличии трёх и более замечаний (предупреждений) у бригады о нарушениях ими охраны труда сумма начисляемых баллов	0,0		
Итого:			27	

3.4. Критерии оценки предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Электросварщик ручной сварки»

Модуль 1: Ручная аргонодуговая сварка

Номер операции	Параметры контроля	Сумма начисляемых баллов	Максимальное значение оценочного критерия	Фактическая сумма баллов
1. Прихватка деталей трубопровода в соответствии с требованиями ПТД			10,0	
	-длина каждой прихватки 8^{+2} мм			
	Все прихватки на стыках соответствуют длине	10		
	3 прихватки не соответствуют длине	5		
	6 прихваток не соответствуют длине	0		
2. Визуальный контроль проверки качества прихваток на отсутствие недопустимых дефектов			10,0	
	Прихватки контролируются на отсутствие недопустимых дефектов:			
	• прожогов;			
	• трещин;			
	• кратеры			
	Дефект не обнаружен	10		
	Дефект обнаружен на 2х прихватках	7		
3. Выполнение ручной аргонодуговой сварки корневого (заполняющего) слоя согласно требованиям ПТД	Дефект обнаружен на 4х прихватках	4		
	Дефект обнаружен на 6 прихватках	0		
			15,0	
	- соблюдение режимов сварки по технологической карте			
	Все режимы соблюдены	4		
	Одно нарушение режима сварки	2		
	3 нарушения режима сварки	0		
	Сварка корня стыков №1,8,11,14,15			
	Корень проварен на всех стыках	6		
	Один корень не заварен	4		
	3 не заваренных корня	0		
	- техника выполнения «замков» при заполнении шва и облицовки. Замки должны быть смещены на 8-10мм			

				
	Смещение замков выполнено правильно	5		
	2 смещения замков выполнено не правильно	3		
	4 смещения замков выполнено не правильно	0		
4. Измерительный контроль геометрии сварных соединений			5,0	
	Геометрия швов выполнена в допусках	5		
	Нарушение геометрии на 1 стыке	3		
	Нарушение геометрии на 2х стыках	1		
	Нарушение геометрии на 3х стыках	0		
Итого:			40	

Модуль 2: Ручная дуговая сварка покрытым электродом

Номер операции	Параметры контроля	Сумма начисляемых	Максимальное оценочное значение критерия	Фактическая сумма баллов
1. Выполнение ручной сварки корневого (заполняющего) слоя согласно требованиям ПТД			5,0	
	Смещение замков выполнено правильно	5		
	2 смещения замков выполнено не правильно	3		
	4 смещения замков выполнено не правильно	0		
2. Зачистка (корневого, заполняющего) облицовочного слоя шва от шлака и брызг расплавленного металла			5,0	
	-зачистка стыков от брызг			
	Брызги отсутствуют на всех стыках	5		
	Брызги присутствуют на 1 стыке	3		
3. Измерительный контроль геометрии сварных соединений	Брызги присутствуют на 3 стыках	0		
			5,0	
	- соответствие геометрии швов №9,10,12,17,19 по технологической карте сварных соединений: C17; Y5			
	Геометрия швов выполнена в допусках	5		
	Нарушение геометрии на 1 стыке	3		
	Нарушение геометрии на 2х стыках	1		
4. Визуальный контроль	Нарушение геометрии на 3х стыках	0		
			5,0	
	Швы контролируются на отсутствие			

проверки качества швов на отсутствие дефектов	недопустимых дефектов: подрезы, непровары, прожоги, кратеры, наплывы, поры			
	Дефект не обнаружен	5		
	Дефект обнаружен на 2х стыках	3		
	Дефект обнаружен на 3х стыках	1		
	Дефект обнаружен на 4х стыках	0		
5.Соблюдение требований охраны труда и требований безопасности при выполнении работ			10,0	
	- применение СИЗ (Сварочный костюм, сварочные ботинки, краги, перчатки, подшлемник, респиратор, каска, маска)			
	Ботинки сварочные	1		
	Краги	1		
	Перчатки	1		
	Подшлемник	1		
	Респиратор	1		
	Каска	1		
	Маска сварочная	1		
	Беруши	1		
	- применение местной вытяжной вентиляции			
	Вентиляция применяется	1		
	Вентиляция выключена или используется неправильно (не всасывает дым от сварки электродом)	0		
	- предупреждение окружающих командой «Глаза»			
	Сварщик предупреждает окружающих командой	1		
	Не предупредил 1 раз	0,5		
	Не предупредил 3 раза	0		
Итого:			30	

3.5. Критерии оценки предварительного этапа Чемпионата по квалификации «Монтажник стальных и железобетонных конструкций»

Модуль 1: Изготовление и укрупнительная сборка деталей металлической конструкции.

Наименование операции	Оцениваемые профессиональные компетенции	Сумма начисляемых баллов	Максимальное значение оценочного критерия	Фактическая сумма баллов
1. Подготовка рабочего места	Способность в соответствии с прилагаемой спецификацией скомплектовать материалы, необходимые для изготовления		6	
	- При укомплектованности рабочего места всеми материалами и соответствии их количества, указанного в спецификации;	6		
	- При отсутствии или несоответствии количества, указанного в спецификации одной позиции;	3		
	- При отсутствии или несоответствии количества, указанного в спецификации более одной позиции	0		
2. Изготовление деталей согласно ведомости	Способность продемонстрировать навыки изготовления м/к в соответствии с технологической картой и рабочей документацией. Проверяются все детали.		32	
	При отсутствии отклонений геометрических размеров элементов м/к, указанных в рабочей документации, сумма начисляемых баллов – 2 бала за каждую правильно выполненную деталь (<i>Пример: 11 правильно выполненных деталей- сумма начисляемых баллов-22,0; 12 правильно выполненных деталей- сумма</i>	32		

	начисляемых баллов-24,0).			
3. Укрупнительная сборка	Способность выполнить совмещение детали согласно технологической карте		8	
	При совпадении последовательности сборки, сумма начисляемых баллов	8		
	При несовпадении последовательности сборки от 1-2 операций, сумма начисляемых баллов	4		
	При несовпадении последовательности сборки от 3 операций, а также в случае невозможности сопоставить последовательность (отсутствуют записи, не указана маркировка деталей) сумма начисляемых баллов	0		
Итого:			46	

Модуль 2: Монтаж укрупнённых элементов металлической конструкции.

Наименование операции	Оцениваемые профессиональные компетенции	Сумма начисляемых баллов	Максимальное значение оценочного критерия	Фактическая сумма баллов
1.Выполнение разметки геометрических размеров	Способность нанести на пол основные контуры. Отклонения линейного размера: по длине ± 3 мм по диагоналям ± 3 мм.		2	
	При несоблюдении 1-го допуска	1		
	При несоблюдении 2-х допусков	0		
	При выполнении разметки с соблюдением всех допусков	2		
2.Монтаж укрупнённых элементов	Способность смонтировать конструкцию с соблюдением высотной отметки		4	
	Фактическая высотная отметка соответствует проектной (допуск ± 3 мм)	4		
	Высотная отметка соответствует проектной	0		
2.Болтовые соединения	Способность выполнить установку болтовых соединений согласно рабочей документации		15	
	При контроле мест установки болтовых соединений. Размер болтов соответствует месту установки (<i>достаточно двух отступлений - 0 баллов</i>), сумма начисляемых баллов	5		
	При контроле момента затяжки болтовых соединений. Контролируется каждое болтовое соединение (<i>за каждое отступление – 0,5 баллов</i>)	10		
3. Охрана труда	Соблюдение требований охраны труда и требований безопасности при выполнении работ по монтажу технологического трубопровода. Перечень нарушений: 5. Работа выполняется без СИЗ 6. Зона работы при проведении сварочных работ не выгорожена защитным экраном (<i>выгораживается зона сборки и зона монтажа</i>) 7. Присутствие посторонних в зоне монтажных работ (<i>за исключением, экспертов и провайдеров</i>) 8. Неправильная работа с электроинструментом (<i>работа с УШМ не выполняется двумя руками, оставление электроинструмента без присмотра, замена кругов с без отключения от электросети, удлинитель барабанного типа при работе с электроинструментом не разматываются полностью</i>) 5. Культура производства		3	

	<p><i>(не убираются рабочие зоны после завершения работ и перед перерывом в работе, мерительный инструмент «валяется» под ногами и подвержен к повреждениям, не обеспечено устойчивое положение электроинструмента, при котором произошло его падение).</i></p> <p><i>* При выявлении нарушений требований ОТ не указанных в перечне, но которые влекут угрозу причинения вреда жизни или здоровью участников, работа останавливается до устранения нарушений, при этом данные нарушения в оценке не учитываются. При фиксации одного из перечисленных нарушений несколько раз, нарушение фиксируется единожды и принимается за одно нарушение.</i></p>			
	При отсутствии перечисленных нарушений	3		
	При наличии двух и менее перечисленных нарушений охраны труда сумма начисляемых баллов	1		
	При наличии трёх и более замечаний (предупреждений) у бригады о нарушениях ими охраны труда сумма начисляемых баллов	0		
Итого		24		

4. Хронометраж предварительного этапа Международного строительного чемпионата по командной номинации «Монтаж стальных и железобетонных конструкций»					
Время	Инженер ПТО	Специалист по организации строительства	Монтажник технологических трубопроводов	Электросварщик ручной сварки	Монтажник стальных и железобетонных конструкций
07.45-8.00	Построение участников				
8.00-8.30	Инструктаж по охране труда и Заданиям				
8.30-12.30	Модуль 1. Разработка технологической документации (домашнее задание) Модуль 2: Ведение документации.	Модуль 1. Организация и управление монтажными работами Модуль 2. Ведение документации	Модуль 1. Изготовление и сборка элементов технологического трубопровода	Модуль 1. Ручная аргонодуговая сварка (РАДС) Модуль 2. Ручная дуговая сварка покрытым электродом (РДС)	Модуль 1: Изготовление и укрупнительная сборка деталей металлической конструкции
12.30-13.30	Обеденный перерыв				
13.30-15.30	Модуль 2: Ведение документации.	Модуль 1. Организация и управление монтажными работами Модуль 2. Ведение документации	Модуль 1. Изготовление и сборка элементов технологического трубопровода	Модуль 1. Ручная аргонодуговая сварка (РАДС) Модуль 2. Ручная дуговая сварка покрытым электродом (РДС)	Модуль 2: Монтаж укрупнённых элементов металлической конструкции
15.30-16.30			Модуль 2. Монтаж участка технологического трубопровода		
16.30-17.00					
17.00-18.00	Приёмочный контроль (проверка экспертами выполненных работ) Подведение итогов экспертами				